

Reinhold



Historisch-hydrographische Nachrichten

von

den Häfen und andern Schiffahrts-Anstalten in Ostfriesland;

nebst

practischen Vorschlägen zur Verbesserung des Fahrwassers bei der Stadt Emden,

zur Sicherung derselben und der Umgegend gegen Sturmfluthen und zur besseren Entwässerung des Binnenlandes.

Mit

zwei Beilagen,

das Lootsenwesen und die Navigationsschule zu Emden betreffend.

Von

Dr. Reinhold,

Königlich-Hannöverschem Wasserbau-Inspector 4ter Classe. Ritter des Königlich-Niederländischen Löwen-Ordens, Ehrenmitgliede der naturforschenden Gesellschaft zu Emden u. s. w.

(Besonders abgedruckt aus dem 21ten, 22ten und 23ten Bande des *Crelle*schen Journals für die Baukunst.)

Mit drei Figurentafeln.

Berlin,
Druck und Verlag von G. Reimer.
1846.


BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Inhalt.

Einleitung.

Allgemeine Bemerkungen über den Handel und die Schiffahrt Ostfrieslands. . Seite 1

Erster Abschnitt.

Entstehung, Topographie, Schiffahrts- und Entwässerungs-Anlagen der Stadt Emden. . . . . — 7

Zweiter Abschnitt.

Kurze Übersicht der Entstehung der Deichbrüche an der Ems im Jahre 1277 in der Gegend von Emden, so wie des Dollarts, und der Folgen davon. — 28

Dritter Abschnitt.

Übersicht der Vorschläge, welche seit dem Jahre 1802 zur Verbesserung des Fahrwassers und zu der Eindeichung der Stadt Emden gemacht worden sind. — 36

Vierter Abschnitt.

Auf Erfahrung gegründete Vorschläge des Verfassers zur Eindeichung und Sicherung der Stadt Emden gegen künftige Überströmungen durch Sturmfluthen, zur Verbesserung der Entwässerung der durch die Stadt hindurch auswässernden Syhlachten und benachbarten Gegenden. Desgleichen Entwurf zu einem für grofse Kauffahrteischiffe hinreichend tiefen und stets schiffbar bleibenden Fahrwasser von der Stadt bis in die Ems, nebst Seeschleuse; ferner zur Eindeichung der Insel Nesserland und des angrenzenden Anwachses, und zur Beförderung desselben; zur Vergröfserung des Hafenraums der Stadt; zur Verbesserung des Wasser-Umlaufs in den Stadtcanälen; zur Reinigung derselben zum Besten der Gesundheit, §. 7. 8. 9. 10. u. s. w. §. 11. Über die Baukosten nach den frühern und jetzigen Projecten, §. 12. und über die Bauart der Durchdeichung des jetzigen Fahrwassers und des alten Ems-Arms vor der Stadt Emden. §. 13. Schlufs. . . . . — 64

Fünfter Abschnitt.

Über die frühern und die jetzigen Anlagekosten, und über die zu deren Aufbringung gemachten Vorschläge. . . . . Seite 94

Sechster Abschnitt.

Bemerkungen über die Schiffahrts-Anstalten in Ostfriesland, zu Emden und an den Emsmündungen. . . . . — 112

Siebenter Abschnitt.

Fortsetzung der Beschreibung der Schiffahrts-Anstalten in Ostfriesland. . . . . — 125

Beilage *A.*

Plan der kaufmännischen Deputation zu Emden zur Bildung, Einrichtung und Stationirung eines Lootsen-Corps auf der Ems. . . . . — 161

Beilage *B.*

Entwurf zur verbesserten Einrichtung der Navigationsschule in Emden und zu dem am Gymnasio daselbst vom Lehrer der Navigationsschule zu ertheilenden Unterricht in der Mathematik. . . . . — 175

E i n l e i t u n g.

Allgemeine Bemerkungen über den Handel und die Schiffahrt Ostfrieslands.

§. 1.

Die Provinz Ostfriesland hat, einschliefslich der Inseln, eine Oberfläche von $52\frac{1}{2}$ Quadratmeilen, wovon etwa 40 Quadratmeilen cultivirtes Land, zum Theil von der gröfsten Fruchtbarkeit, die übrigen $12\frac{1}{2}$ Quadratmeilen gröfstentheils noch uncultivirt sind. Nach der neusten Übersicht vom Jahre 1842 kommen etwa $23\frac{1}{4}$ Quadratmeilen auf die Marsch, 16 Quadratmeilen auf die Sände, $12\frac{1}{2}$ auf die Moorgegend und $\frac{3}{4}$ Quadratmeilen auf die 6 Inseln Borkum, Juist, Norderney, Baltrum, Langeroge und Spickeroge. Diese ganze Fläche hatte im Jahre 1842 eine Bevölkerung von 166 223 Seelen.

Der jährliche reine Ertrag vom Ackerbau, von der Viehzucht und dem Gewerbfleifse ist im Durchschnitt etwa . . . . $2\frac{3}{4}$ Mill. Thlr. Courant. Der Betrag des in Ostfriesland jährlich Eingeführten zum eigenen Verbrauch ist etwa . . . . $1\frac{3}{4}$ – –

so dafs die jährliche Ausfuhr die Einfuhr um etwa . . . . 1 Mill. Thlr. Courant übersteigt. Im Allgemeinen ist die Einnahme von der Production und dem Handel Ostfrieslands etwa doppelt so grofs, als die Ausgabe.

Ostfrieslands hydrographische Lage an der Küste der Nordsee, von der schiffbaren Ems und mehreren Nebenflüssen und Canälen durchschnitten, begünstigte schon seit langer Zeit nicht allein den Seehandel im Grofsen mit allen überseeischen Staaten und Welttheilen, sondern auch den Handelsverkehr mit dem Innern des nordwestlichen Deutschlands zwischen der Weser, Lippe, dem Rhein und der Ems, sowohl zu Wasser, als zu Lande; und dieser Handel wurde noch durch die vor etwa 20 Jahren, zufolge der nach dem 30ten Artikel der Wiener Congrefsacte zwischen den Kronen Hannover und Preufsen abgeschlossenen Convention ausgeführten Schiffbarmachung der obern Ems bis zur Hannöverisch-Preufsischen Landesgrenze, so wie durch die Ausführung der jetzt noch in der Ausführung begriffenen Handels- und Poststrafsen, die von den Haupt-Handelsstädten Ostfrieslands, Emden, Leer, Norden u. s. w. theils durch das Grofsherzogthum Oldenburg nach Hannover, Bremen und Hamburg etc., theils über Lingen, Münster etc. nach Westphalen und den Rheinlanden ins Innere von Deutschland, so wie nach Holland, Belgien und Frankreich etc. führen,

und endlich durch den zwischen den Kronen Hannover und Preufsen am 13ten März 1843 abgeschlossenen Tractat über die Fortsetzung der Schiffbarmachung der Ems von der Hannöverisch-Preufsischen Landesgrenze zwischen Rheina und Salzbergen bis Greven unweit Münster, immer mehr belebt und erweitert.

Der Schiffahrtsverkehr Ostfrieslands, zur See und ins Innere von Deutschland, ist im Verhältnifs der Oberfläche des Landes und dessen Seelenzahl, so wie dessen hydrographischen Beschaffenheit und Lage nach, bedeutend und steht in dieser Hinsicht dem keines Küstenlandes der Nord- und Ostsee Deutschlands nach. Aus diesem Grunde sind denn die Strom- und Seehäfen ***Ostfrieslands*** zunächst für das Königreich ***Hannover*** einer eben so grofsen, wenn nicht vielleicht noch gröfseren Fürsorge und Beförderung werth und bedürftig, wie die Häfen an der Weser und Elbe, bei Bremen, Harburg, Hamburg u. s. w.

Über den im Jahre 1842 in Ostfriesland und der angrenzenden Herrlichkeit Papenburg stattgehabten Schiffahrts- und Rhederei-Betrieb, theilen wir hier aus den in No. 51. und 53. des Ostfriesischen Amtsblattes vom 26. Juni 1843 enthaltenen officiellen Übersichten das Nachstehende mit.

Übersicht des Schiffahrtsverkehrs in den Ostfriesischen Häfen und Syhlen im Jahre 1842.

	Namen der Häfen.	Eingelaufene Schiffe. Anzahl.	Eingelaufene Schiffe. Tragfähigkeit nach Lasten von 4000 Pfd.	Ausgelaufene Schiffe. Anzahl.	Ausgelaufene Schiffe. Tragfähigkeit nach Lasten von 4000 Pfd.
1.	Emden	725	13 590	606	13 018
2.	Leer	642	12 706	741	14 554
3.	Norden	105	1 831	104	1 955
4.	Halte	156	3 898	148	3 375
5.	Weener	51	1 275	61	943
6.	Ditzum	28	723	29	636
7.	Hatzum	101	1 558	149	2 558
8.	Adersum	83	1 831	74	1 543
9.	Petkum	1	31	2	53
10.	Larrelt	6	111	6	113
11.	Greetsyhl	29	46	26	583
12.	Norddeich	5	26	4	31
13.	Nefsmer Syhl . . .	3	36	6	78
14.	Westeraccumer Syhl .	21	444	30	649
15.	Benser Syhl	29	319	27	355
16.	Neuharrlinger Syhl . .	31	415	42	593
17.	Carolinen Syhl . . .	161	2 621	187	318
	Zusammen in 1842	2177	42 031	2241	34 919
	In 1841	1844	36 658	2131	40 953
	Also 1842 mehr gegen 1841	333	5 346	110	— —

Ostfriesland und Papenburg besafsen im Jahre 1842 zusammen gegen 520 Seeschiffe, wovon 160 auf Papenburg, also 360 auf Ostfriesland kamen. Die Gesammttragfähigheit dieser Schiffe betrug zwischen 17000 und 18000 Lasten von 4000 Pfd., und das Anlagecapital, die Last eines segelfertigen Seeschiffes zu 120 Thlr. gerechnet, etwa 2 Millionen Thlr. Aufserdem sind noch etwa 750 Flufs- und Wattschiffe vorhanden. In Emden befinden sich noch 12 Heringsbuisen und 1 Jägerschiff. Die Bemannung aller Schiffe beträgt im Ganzen etwa 3000 Köpfe.

Im Jahre 1842 wurden 319 Seepässe ausgegeben. In demselben Jahre wurden in Ostfriesland und Papenburg überhaupt auf 57 Zimmerwerften 51 Seeschiffe und 17 Flufs- und Wattschiffe im Bau vollendet. Aufserdem blieben am Ende des Jahres 1842 25 Seeschiffe und 4 Flufs- und Wattschiffe im Bau begriffen.

Aus diesen amtlichen Angaben erhellet, dafs die Anzahl der See- und Stromschiffe, so wie der Schiffahrtsverkehr von Ostfriesland und Papenburg ganz bedeutend ist, und den bei weitem gröfsten Theil der Hannöverischen Handelsmarine bildet.

Diesem Verkehr steht aber jetzt noch eine bedeutende Erweiterung bevor, die insbesondere auch einen günstigen Einflufs auf den Verkehr zwischen dem nordwestlichen Deutschland und namentlich mit Rheinland-Westphalen haben wird, indem jetzt auch eine Dampfschiffahrt auf der Ems ins Leben tritt, die einer bedeutenden Ausdehnung von der Ems bis in die Lippe und den Rhein fähig ist.

In der 1ten Abtheilung No. 22. der Gesetzsammlung für das Königreich Hannover, Jahrgang 1843, ist der zwischen den Kronen Preufsen und Hannover zu Berlin am 3ten März 1843 abgeschlossene Vertrag über die Erweiterung der Emsschiffahrt und über die auf der Ems zu erhebenden Schiffahrts-Abgaben etc. enthalten, dem zufolge in den nächsten 4 bis 5 Jahren die Ems nun auch noch von der Hannöverisch-Preufsischen Landesgrenze unterhalb der Stadt Rheina an, bis zum Dorfe Greven, auf etwa 4½ Meilen lang schiffbar gemacht und von Greven bis Münster eine etwa 2 Meilen lange Chaussée gebaut werden soll, nachdem von Seiten der Krone Hannover zufolge Art. 30. der Wiener Congrefsacte die Ems von der Ostfriesischen Grenze bei Halte bis zur Hannöverisch-Preufsischen Grenze bei Rheina in den Jahren 1817 bis 1827 bereits schiffbar gemacht und in derselben Zeit ein Gleiches von Seiten Preufsens mit der Lippe von Lippstadt bis Wesel geschehen ist.

Zur möglichsten Vervollständigung dieser Wasserstrafse und zur Verbindung der Ems mit dem Rheine bedarf es dann blofs noch eines Verbindungscanals zwischen der Ems und der Lippe, von etwa 6¼ Meilen lang, vom Dorfe Greven an, über Münster, Drensteinfurt bis Hamm, um eine ununterbrochene Wasserstrafse für Stromdampfschiffe von Ostfriesland bis in den Rhein zu bekommen. Über diesen Gegenstand giebt folgende Schrift nähern Aufschlufs:

„Ideen über die im Entstehen begriffene Dampfschiffahrt auf dem „Emsstrom in Ostfriesland, und Vorschläge zu deren Beförderung „und Fortsetzung bis in die Lippe und den Rhein, vermittels eines Ver- „bindungscanals zwischen der Ems und der Lippe, von der Stadt „Rheina über Münster nach Hamm und von da die Lippe herab- „wärts bis Wesel am Rhein. Entworfen von Carl Reinhold, Königl. „Hannöverschem Geometer. Leer und Aurich 1843, bei Praetorius „und Seyde."

Der oben gedachte, für Ostfriesland, so wie für Rheinland-Westphalen sehr nützliche und folgenreiche Schiffahrtsvertrag eröffnet den Bewohnern jener Stromgebiete für die Zukunft die erfreuliche Aussicht, die Ems mit dem Rheine durch eine ununterbrochene Wasserstrafse verbunden zu sehen und daraus eine bedeutende Vermehrung des gemeinschaftlichen Handelsverkehrs und der daraus folgenden Nahrungsquellen zu ziehen.

In der von mir im Jahre 1822 bei *Schulz* und *Wundermann* zu Hanau herausgegebenen Schrift:

„Der Rhein, die Lippe und Ems, und deren künftige Verbindung etc."

habe ich den grofsen Nutzen dieser Stromverbindung bereits vor 26 Jahren gezeigt und erwiesen, dafs, wenn nicht die Ems mit der Lippe und dem Rheine verbunden wird, also keine ununterbrochene Wasserstrafse von Emden bis Wesel Statt findet, die Schiffbarmachung der Ems und Lippe, jede allein für sich, bei Weitem nicht so grofsen Erfolg und Nutzen, weder für Rheinland-Westphalen, noch für Ostfriesland haben werde, als eine ununterbrochene Verbindung; die auch nun hoffentlich in den nächsten 4 bis 5 Jahren durch die Canalverbindung von Greven über Münster nach Hamm zu erwarten steht. Dieselbe wird etwa 1 Million Thaler kosten und es wird also zwar das zur Schiffbarmachung der Ems und Lippe bereits angewendete Capital von etwa 2 Millionen

auf 3 Millionen Thaler erhöht werden, indefs wird auch dadurch eine nie versiegende Erwerbs-Quelle wieder eröffnet werden, welche dann den Staaten und ihren Einwohnern diese bedeutenden Ausgaben auf directem und indirectem Wege mit der Zeit vielfach wieder ersetzen und aufserdem weiter bis in die spätesten Zeiten fortwirken wird.

Aufser den genannten, theils schon ausgeführten, theils im Werke begriffenen, theils projectirten Anlagen von Kunststrafsen, schiffbaren Strömen und Canälen, welche die Nordseeküste Ostfrieslands zwischen der Weser und der Ems mit dem Innern des nordwestlichen Deutschlands, und die Weser, Ems, Lippe und den Rhein theils jetzt schon verbinden, theils künftig verbinden werden, giebt es noch eine andere, grofsartigere Anlage, die sich parallel mit den Küsten der Ost- und Nordsee durch das nördliche Deutschland zwischen der Oder und Elbe theils schon jetzt erstreckt, theils seit den letzten Jahren fortwährend im Bau begriffen ist, und deren Verlängerung den Handels- und Schiffahrtsverkehr aller der genannten Küstenländer an der Ost- und Nordsee zwischen der Oder, Elbe, Weser, Ems, Lippe und dem Rheine unendlich erleichtern und vermehren wird, nämlich: das *Eisenbahnnetz* im nördlichen Deutschland zwischen der Oder, Elbe, Weser, Ems und dem Rheine. Wirft man einen Blick auf die neuste Eisenbahncarte von Deutschland, so wird man sehen, dafs die von Stettin und Frankfurt a. d. O. bis Berlin, und von da über Köthen, Halle, Magdeburg bis Braunschweig kürzlich vollendete Eisenbahn, deren Fortsetzung zwischen Braunschweig und Hannover im laufenden Jahre 1843 in thätigster Arbeit ist, und welche von Hannover bis Preufs. Minden an der Weser zum Anschlufs an die Rhein-Weserbahn, so wie von Hannover nach Harburg und Bremen nach der Elbe und Weser, den Beschlüssen der hohen Staatsregierungen zufolge weiter geführt werden wird, von der Stadt Hannover aus etwa über Nienburg an der Weser, und von da nach Bremen, so wie noch über Delmenhorst und Oldenburg bis zur schiffbaren Hunte und weiter nach Ostfriesland über Aurich nach Emden bis zur Mündung der Ems in die Nordsee zu verlängern sein würde. Dadurch würden dann die Küstenländer der Ost- und Nordsee zwischen der Oder, Elbe, Weser, Hunte, der Ems, Lippe und dem Rhein verbunden werden. Das grofse Eisenbahnnetz Deutschlands würde zum allgemeinen Wohle vervollständigt und der grofse Zweck eines allgemeinen Handels- und Zollverbandes von ganz Deutschland vollkommener erreicht werden.

Hauptsächlich wäre dazu zunächst erforderlich, dafs aufser den Deutschen Staaten, die bis jetzt den deutschen Zollverein bilden, auch noch die Staaten an der Ost- und Nordseeküste, zwischen der Oder, Elbe, Weser, Hunte und Ems, nämlich Mecklenburg, Dännemark, die Hanseestädte Bremen, Lübeck und Hamburg, Hannover und Oldenburg dem Zollverbande hinzutreten, um die noch bestehenden Hindernisse eines freien Handelsverkehrs zum allgemeinen Wohle Deutschlands wegzuräumen. Dies zu erzielen gebührt der Weisheit der hohen Staatsregierungen und der Zeit, und es ist dieser guten Sache der beste Erfolg zu wünschen.

Erster Abschnitt.

Entstehung, Topographie, Schiffahrts- und Entwässerungs-Anlagen der Stadt Emden.

§. 2.

Die Entstehung der Stadt Emden wird von den ältern und neuern Geschichtschreibern in den Anfang der christlichen Zeitrechnung gesetzt.

Nach der Eroberung von Batavien, oder des jetzigen Königreichs der Niederlande (Holland) und eines Theils Deutschlands durch die Römer, lief kurz vor oder nach Christi Geburt, also etwa vor 1840 bis 1850 Jahren, eine römische Flotte mit einem Heere in die Mündungen der Ems ein und landete unter ***Caesar germanicus*** da, wo jetzt die Stadt Emden steht.

Nach dieser Landung an den Ufern der Ems sollen die Römer zu ihrem Schutze und zur Behauptung der eroberten Küste an jener Stelle Verschanzungen und ein Festungswerk (Castellum) gebaut haben, unter dessen Schutze sich späterhin die Urbewohner des Küstenlandes, die Chauken, nach und nach ansiedelten. Den Strom, an welchem die Römer das Castell anlegten, nannten sie ***Amisia,*** und die Festung ***Castellum ad Amisiam.*** Ob die Urbewohner, die Chauken, den Strom und das Castell ebenso, oder wie sie sonst ihn nannten, darüber sagt die Geschichte nichts sicheres.

Das Küstenland war zur Zeit der Römer noch nicht durch Deiche gegen die täglichen Meeresfluthen geschützt, sondern die Meeresgestade waren mit hohen Eichenwäldern besetzt und das Land erfuhr täglich zweimal Ebbe und Fluth, so dafs die Bewohner desselben auf Hügeln leben mufsten und weder Ackerbau noch Viehzucht, sondern nur Fischerei und Jagd treiben konnten; bis sie endlich späterhin das Land eindeichten, und bis auch sie selbst durch die Römer cultivirt wurden.

Das römische Castellum ad Amisiam stand wahrscheinlich da, wo in späterer Zeit die Burg der Ostfriesischen Häuptlinge, nachherigen Grafen und Fürsten Ostfrieslands, erbaut wurde, und in der Nähe der Stelle der jetzigen grofsen Kirche und der Militaircaserne. In dem hier beigefügten Grundrifs des Herrn ***Cramer*** von der Stadt Emden (Taf. I.) bezeichnet No. 19. die etzige Caserne, No. 20. die jetzige grofse Kirche und Litt. ***N.*** den Kirchhof, der von einem Theile der Emsmauer eingeschlossen ist.

Auf dem Grundrisse der Stadt Emden von ***Nicolaus Geilkerk*** vom Jahre 1616, zu der Geschichte Ostfrieslands von ***Ubbo Emmius*** etc., sieht man bei ***A*** die grofse Kirche und bei ***B*** die fürstliche Burg oder das Castell des Grafen an den auf dem Grundrisse des Herrn etc. ***Cramer*** vorhin bemerkten Stellen. Es ist daher ohne vieles Bedenken anzunehmen, dafs da, wo im Jahre 1616, und früher, ein mit Mauern befestigtes Castell oder die feste Burg der Grafen von Ostfriesland stand, höchst wahrscheinlich auch das erste feste Castell am Ufer der Ems von den Römern gebaut war, und dafs diese Stelle, als passend und günstig für den Zweck der Behauptung und Vertheidigung des Landes und des Stromes, auch nachher von den Nachkommen beibehalten wurde, als ***Emden,*** welches zur Zeit der Römer wahrscheinlich höchstens nur aus einem Lager des römischen Armee-Corps und aus wenigen Hütten der Urbewohner Ostfrieslands, der Chauken, bestand, in den folgenden Jahrhunderten mehr bevölkert und angebaut und späterhin mit Wällen, Mauern, Bastionen und Gräben befestigt wurde und Canäle, Syhle und einen Hafenraum erhielt.

Die Vergleichung des von ***Nic. Geilkerk*** im Jahre 1616 herausgegebenen Planes der Stadt Emden mit dem Grundrisse von ***Cramer*** vom Jahre 1825 zeigt, dafs sich in diesem Zeitraume von 209 Jahren die Stadt Emden an bebauter Oberfläche etwa verdoppelt hat.

Die weiter unterhalb der Stadt Emden, am linken oder westlichen Ufer der Ems auf Niederländischem Boden liegende befestigte kleine Stadt ***Delfzyl,*** mit einem guten Seehafen, soll, Ostfriesischen Geschichtschreibern zufolge, zu eben der Zeit, als die Römer im Anfange der christlichen Zeitrechnung Holland und Ostfriesland etc. eroberten, von ihnen ebenfalls ursprünglich als Castell angelegt worden sein, um auch dort, wie zu Emden, festen Fufs für die Eroberung des Landes zu fassen. Woher der Name ***Delfzyl*** komme, ist zwar gleichgültig; doch ist es wahrscheinlich, dafs er aus den niederländischen Wörtern ***delven*** (graben) und ***zyl*** (Auswässerung, also Schleuse oder Syhl) zusammengesetzt ist.

Emden bestand ursprünglich aus den drei Dörfern, ***Emutha,*** oder Emetha, Emeden u. s. w. genannt, unmittelbar an der Ems, westlich des Delfts gelegen; ***Grofs-Faldern,*** und ***Klein-Faldern.*** Woher der Name ***Emden*** entstanden sei, darüber sind die Ostfriesischen Historiker nicht einig. Die Römer nannten den Strom, an welchem das jetzige Emden liegt ***Amisia,*** und das Castell, welches sie damals anlegten, hiefs, wie schon gesagt, ***Castellum ad Amisiam.*** Da nun in der alt-ostfriesischen Sprache Ea, Ee oder Ehe ein kleines, flie-

fsendes Binnenwasser und das Wort Mude den Mund, die Ausmündung oder das Aufsentief desselben bedeutet, so ist es nicht unwahrscheinlich, dafs das Wort Emden aus den Wörtern Ee und Mude entstand, indem die Urbewohner Ostfrieslands sich an der dortigen Stelle neben der Einmündung eines Binnenwassers in die Ems zuerst angebaut haben mögen; woraus denn nach und nach die vorhin genannten drei Dörfer und aus diesen zuletzt die Stadt Emden entstanden sein wird, die Anfangs *Emuda* geheifsen haben mag.

Die Lage Emdens an einem grofsen, schiffbaren Strome war von hinreichend starker Anziehungskraft, dafs, nachdem hier einmal ein fester Punct durch das römische Castell gewonnen war, welches nach dem Abzuge der römischen Legionen und Flotten wahrscheinlich von den Urbewohnern des Landes, den Chauken, besetzt wurde, sich um dasselbe nach und nach immer mehr Eingeborne ansiedelten; so dafs mit der Zeit Colonieen, Dörfer und, aus deren Verbindung und vielleicht gemeinschaftlichen Befestigung gegen Feinde, eine Stadt und Festung wurde. Schon im Jahre 1276 war Emden eine *Stadt*. Sie schlug bereits im Jahre 1230 Münzen; wie *Friedrich Arends* und andere Ostfriesische Historiker und Geographen melden.

Als im Jahre 1277 der Dollart einbrach, war, wie Emden, auch Torum schon eine Stadt. Emden ist also eine der ältesten Städte Ostfrieslands, und die eigentliche Hauptstadt der Provinz; wenn sie auch nicht immer die Residenz des Landesfürsten war. Die Stadt hat sich schnell vergröfsert, ist schnell stark und grofs, wohlhabend und blühend geworden, und hat ihren frühern Wohlstand, durch welchen sie in ihren damaligen Perioden im In- und Auslande glänzte, der Schiffahrt und dem Handel zu danken; wie dies die Geschichte Osfrieslands und insbesondere die der Stadt Emden berichtet; auf welche ich mich beziehe. Im Jahre 1412 trieb Emden unter *Hisko*, dem Häuptlinge daselbst, Handel mit den sogenannten Victualienbrüdern, die ihre geraubten Waaren dort verkauften.

Zufolge eines Aufsatzes in dem vom Stadt-Secretair zu Emden, Herrn Dr. jur. *G. W. Bueren*, im Jahre 1836 herausgegeben Jahrbüchlein für Ostfriesland und Harlingerland: „Über den Friedens- und Handels-Vertrag vom „19ten October 1556, zwischen *Maria*, Königin von Schottland und *Anna*, „Gräfin von Ostfriesland, auf Antrag der Stadt Emden und durch deren Se„cretair, *Hoitet Tjabbern*, abgeschlossen und Anno 1557 beiderseitig ratificirt; „mit Urkunden aus dem Archive der Stadt Emden." wehte damals die Emdener Flagge schon auf allen Meeren.

Emdens Haupt-Epoche der Blüthe seines Handels fängt vom Niederländischen Revolutionskriege an, als unter Alba die Spanier die Niederlande besetzt hatten, und seit 1567, ihre Heimath verlassend, viele Niederländer in Emden Schutz fanden; so dafs damals schon 6000 Einwohner und 600 Schiffe daselbst waren. Emdens Handel breitete sich seit jener Zeit immer mehr aus, und erreichte den höchsten Gipfel seiner Gröfse im 30jährigen Kriege, in welchem diese Stadt von den Feinden verschont und zum Schutzort für viele Tausend Ostfriesen wurde. Im Jahre 1616 war die Stadt so wohlhabend, dafs sie, einige Zeit nach dem Einbruche des Dollarts, von Nesserland bis Pogum ein Pfahlhaupt von 1200 Ruthen lang schräg durch den Emsstrom auf ihre Kosten bauen konnte; welches Haupt in Bau und Erhaltung, nebst Zinsen, nach den jetzigen Preisen etwa eine Million Thaler gekostet haben mag. Der Zweck des Baues war, den dort durchgebrochenen, von den Mauern sich entfernenden Strom wieder vor die Thore herzuleiten, an welchen jetzt noch die Inschrift steht: ***Et pons est Emdae et portus et aura Deus.***

Aber Emden litt auch schon in frühern Zeiten, wie in neuern, grofse Verluste; namentlich durch die Störung seiner Schiffahrt durch die Spanier, die im Jahre 1607 dreifsig Emdener Schiffe wegnahmen; so wie durch die Pest, welche im Jahre 1665 5500 Einwohner wegraffte, deren die Stadt im Jahre 1652 noch 20 000 zählte. Diese Zahl hat sich bis zum Jahre 1821 und zuletzt weiter bis auf etwa 11 900 vermindert. Zufolge des statistischen Repertorii des Königreichs Hannover vom Canzleirath ***Ubbelohde,*** Hannover 1823, hatte Emden damals 11 371 Einwohner und 2445 Feuerstellen. Nach der beim Amtsblatte No. 75. befindlichen Beilage des Ostfriesischen landständischen Administrations-Collegii vom 19ten September 1840 gab es im Jahre 1840 in Emden 1915 Feuerstellen, mit 2 849 870 Thaler Courant in der Brandcasse gegen Feuer versichert, also durchschnittlich eine Feuerstelle mit 1488 Thaler.

Zur Zeit des Spanischen Erbfolgekrieges hob sich Emden zwar etwas wieder; aber durch die verheerende Fluth um Weihnachten 1717 und durch die in einen Bürgerkrieg, den sogenannten Appelkrieg, ausartenden Zwistigkeiten zwischen dem Fürsten und der Stadt, versank dieselbe in eine grofse Schuldenlast.

Im Jahre 1744 bekam Emden unter der Regierung Friedrichs des Grofsen Sicherheit und Ruhe, und entledigte sich ihrer Schulden durch Vergleich. Nach und nach blühete der Handel wieder auf. Im Jahre 1751 wurde hier eine Ostindische Compagnie errichtet, die mehrere Schiffe aussandte, aber nur 6 Jahre

bestand; so wie die Bengalische Gesellschaft, die nur 2 Schiffe aussandte. Dennoch wurde 1781 eine Ostindische Compagnie wieder errichtet, die bis 1788 dauerte.

Im Jahr 1751 wurde Emden für einen Freihafen erklärt; wodurch die Stadt, besonders im siebenjährigen und im nordamerikanischen Kriege, grofse Vortheile gewann und Schiffe nach Nord-Amerika und Westindien sandte. Das gleiche Mittel würde die Stadt Emden, und wenn es auf alle Ostfriesische Handels-Örter an der Ems ausgedehnt würde, diese sämmtlich bedeutend heben und den Handel und die Schiffahrt Ostfrieslands sehr blühend machen.

Die im Jahre 1769 gestiftete Heringsfischerei-Gesellschaft hat Vieles zum Wohle der Stadt und namentlich zur Beschäftigung und Ernährung vieler Handwerker und der Armen beigetragen. Es ist daher zu bedauern, dafs die Zahl der Heringsbüsen so sehr abgenommen hat. Schon 1553 war auf Veranlassung der Gräfin ***Anna*** eine Herings-Fischerei-Anstalt in Emden errichtet worden, welche noch zu Ende des Jahrhunderts bestand. Früherhin beschäftigte die Heringsfischerei jährlich etwa 1500 Menschen. Im Jahre 1805 waren 57 Heringsbüsen und 3 Jägerschiffe vorhanden. Jede auslaufende Büse erhielt vom Staate 300 Thlr. Prämie. In glücklichen Jahren fing jede Büse im Durchschnitte 30 bis 40 Lasten Heringe. Die Kriegesperiode von 1806 bis 1813 verhinderte das Auslaufen dieser Schiffe, und die Gesellschaft verkaufte deshalb im Jahre 1811 alle Büsen, nebst Geräthen und Gebäuden: ein harter Schlag für die Stadt. Im Jahre 1814 ward die Gesellschaft wieder errichtet, lösete sich aber im Jahre 1820 abermals auf, und der damalige Director derselben, der verstorbene Königlich-Niederländische Consul, Herr ***J. P. Abegg***, verlegte die Büsen und die Anstalt nach Enkhüisen in Holland. Die nachherigen und jetzt nach bestehenden Gesellschaften der Herren etc. ***Cammenga***, ***Rodewyk*** u. s. w. betreiben zwar das Geschäft mit etwa 12 Büsen möglichst thätig und sehr umsichtig, werden auch vom Staate durch Prämien unterstützt, und liefern Heringe, die den besten Holländischen an Güte und Geschmack nichts nachgeben; allein das Geschäft hat doch bei weitem die Ausdehnung nicht mehr, wie in früheren Jahren; so dafs dieser Industriezweig der Stadt und der Provinz nicht mehr so viel Nutzen bringt, wie in den blühenden Perioden der frühern Zeit. Im Jahre 1824 waren noch 24 Büsen mit 3 Jägerschiffen vorhanden, welche 384½ Lasten Hering und 10 Lasten Laberdan fingen; im Jahre 1840 nur 12 Büsen und 1 Jägerschiff, die 190 Lasten Hering und 18½ Lasten Laberdan einbrachten. Die Anzahl der Heringsbüsen hat sich bis 1843 nicht vermehrt.

Seit dem Frieden von 1795 hob sich der Handel von Emden, und überhaupt von Ostfriesland, sichtbar, und blühte bis 1806 mehr als je. Der englische Handel mit Holland und Frankreich wurde gröſstentheils durch Ostfriesische und besonders Emdner Handelshäuser und mit Ostfriesischen und Papenburger Schiffen getrieben; vorzüglich während der Sperre der Holländischen Häfen von 1798 bis 1800 und während der Blocade der Elbe und Weser von 1803 bis 1805. Allein im Jahre 1806 wurden fast sämmtliche Schiffe, etwa 277 an der Zahl, zuerst von den Engländern, und darauf von den Franzosen in Beschlag genommen und confiscirt, an Werth über 2 Millionen Gulden Holländisch. Aller Handel und Schiffahrt, und auch die Heringsfischerei, stockte durch die Invasion der Franzosen in Deutschland im November 1806; zugleich hörte die Bank in Emden auf, welche für den Handelsverkehr und für den Credit und Geld-Umlauf von ganz Ostfriesland so nützlich und unentbehrlich war, und die Stadt Emden, so wie die ganze Provinz, litt durch den Verlust ihrer Haupt-Nahrungsquellen, Handel und Schiffahrt, harte, noch jetzt nicht überwundene Schläge; nächstdem, daſs auch Ostfriesland, so wie ganz Deutschland, unter Französischer Herrschaft bis Ende 1813 gänzlich erschöpft wurde. Der Handel hat sich zwar seit jener Zeit wieder gehoben, ist aber nicht wieder zu der Höhe gestiegen, auf welcher er von 1798 bis 1805 war. Indeſs ist er doch bei weitem beträchtlicher, als in manchen Perioden der früheren Zeit; wie folgende in den Zeitungen jährlich bekannt gemachten Auszüge der Zollregister nachweisen.

Zufolge dieser officiellen Nachrichten liefen nemlich in den Hafen der Stadt Emden ein:

Im Jahre 1826	. . . .	376	Schiffe	von	10 509	Lasten,
– – 1827	. . . .	442	–	–	12 687	–
– – 1828	. . . .	396	–	–	10 796	–
Also im Durchschnitt		405	Schiffe	von	11 331	Lasten.

Es liefen aus:

Im Jahre 1826	. . . .	332	Schiffe	von	8 405	Lasten,
– – 1827	. . . .	411	–	–	12 818	–
– – 1828	. . . .	393	–	–	11 323	–
Im Durchschnitt		379	Schiffe	von	10 852	Lasten.

Es liefen also nach diesem dreijährigen Durchschnitte in Emden jährlich zusammen aus und ein 784 Schiffe von 22 183 Lasten Tracht.

Dagegen wurden in den Jahren 1770 bis 1780 jährlich an Schiffen

einclarirt	102 Schiffe,
ausclarirt	125 -
Zusammen	227 Schiffe.

Von 1787 bis 1803 wurden jährlich im Durchschnitte

einclarirt	109 Schiffe,
ausclarirt	109 -
Zusammen	218 Schiffe.

Im Durchschnitt beider Perioden	222 Schiffe.
In den drei Jahren 1826, 1827 und 1828 waren im Durchschnitte jährlich ein- und ausclarirt worden	379 -
Also mehr als in den früheren Perioden jährlich	157 Schiffe.

Vom Jahre 1842 sehe man die Tabelle in der Einleitung §. 1.

Daraus geht hervor, dafs, wenn auch in einzelnen blühenden Perioden, wie von 1798 bis 1805, die Schiffahrt und der Handel Emdens unstreitig ausgedehnter und erfolgreicher als von 1814 bis jetzt war, es dennoch auch in frühern Zeiten Perioden gegeben hat, wo beides bei Weitem unter dem jetzigen Handelsverkehr stand, nnd wenigstens um ein Drittheil geringer war als jetzt; wie z. B. in der Periode von 1770 bis 1780.

Indessen ist Handel und Schiffahrt in Emden und ganz Ostfriesland zum allgemeinen Wohle der Provinz und des ganzen Vaterlandes immer noch einer Verbesserung und Emporhebung sehr bedürftig, und auch fähig, und der Beherzigung werth, vorzüglich da die Schiffahrt Ostfrieslands den gröfsten Theil der Seeschiffahrt des Königreichs Hannover ausmacht und nicht allein eine der bedeutendsten Erwerbsquellen der Provinz, sondern auch der Staatscasse ausmacht und als der Kern und die Zierde der Hannöverschen Flagge zur See überall geachtet und gesucht ist.

Möge daher Dasjenige möglichst bald auch von der Stadt Emden wieder in vollem Umfange des Wortes wahr werden, was die Inschrift auf dem von dem vormaligen Rector der Stadt Emden *Georg Schede* 1625 herausgegebenen Prospecte von Emden sagt:

Insignis portu, celebris sic cernitur Emda,
Nympha Aquilonari longe pulcerrima coelo,
Neptuno apta domus multis circumdata lymphis,
Queis curvae magno torquentur pondere naves,

Ad portum et merces varias revehuntque vehuntque
Digna opibus magnis coeloque extollere famam
Emda, decus gentis Frisonam nobile serva,
Nominis Ebraea deducti ab origine laudem!

Dafs Emden künftig, wie früher der Rector *Schede* sagte, *insignis portu et decus gentis Frisonum* werden und bleiben möge, ist es, was der Verfasser der vorliegenden Schrift wünscht und bei derselben im Auge hat.

Eine sehr bis ins Einzelne gehende Beschreibung der Stadt Emden hier zu liefern, ist nicht unsere Absicht, und auch wohl nicht das Bedürfnifs der Leser, da weit vollkommnere Beschreibungen in den Händen des Publicums sind; auf welche wir uns beziehen. Was aber für den vorliegenden Zweck nöthig ist, erhellet zunächst aus dem hier beigefügten Grundrisse des Herrn *Cramer* von der Stadt Emden und aus dessen hiebeigefügten Erklärungen, welche dem Leser vorläufig eine summarische Übersicht des *Locals* der Stadt in so fern geben werden, als er ihrer zur Verständlichung des Folgenden bedarf.

Aus den folgenden topischen und geschichtlichen Hauptmomenten der Stadt Emden, die ich hier als passend und zweckmäfsig ausgehoben habe, wird das Nöthige zu entnehmen sein.

Erklärung der Carte (Taf. I.).

Die *hellblaue* Farbe giebt die überschwemmt gewesenen Gegenden der Stadt an; die *dunkelblaue* die aufgewühlten Löcher in den Strafsen. Die steinroth bezeichneten Stellen sind die eingestürzten Häuser und die stark beschädigten oder gänzlich zerstörten öffentlichen und Privatbauten. Die nicht colorirten Flächen sind die wenigen hochliegenden Strafsen und Örter, die der Gewalt der Fluthen nicht ausgesetzt sind und wasserfrei liegen.

Eintheilung der Stadt.

I. Die Altstadt.
II. Mittelfaldern.
III. Nordfaldern.
IV. Südfaldern.
V. Boltenthors-Vorstadt.
VI. Neuen-Thors-Vorstadt.

Hauptstrafsen.

1. Die grofse Strafse.
2. Kleine Brückstrafse.
3. Grofse Brückstrafse.
4. Vesterbuttfenne.
5. Faldernstrafse.
6. Neuen-Thors-Strafse.

7. Aufser dem alten neuen Thore.
8. An dem Raths-Delfe.
9. Boltenthors-Strafse.
10. Kleine Oderstrafse.
11. Grofse Osterstrafse.
12. Neue Strafse.
13. Krahn-Strafse.
15. Mühlen-Strafse.

Öffentliche und Hauptgebäude.

15. Das Rathhaus.
16. Das Amthaus.
17. Das Zucht- oder Spinnhaus.
18. Das Werkhaus.
19. Die Caserne.
20. Das Gasthaus.
21. Das Zollhaus.
22. Die Klunderburg.
23. Die Official-Wohnung des Amtmanns.
24. Das Dornumer Haus.
25. Die Wage.
26. Die grofse Kirche.
27. Die Gasthaus-Kirche.
28. Die neue Kirche.
29. Die französisch-reformirte Kirche.
30. Die lutherische Kirche.
31. Die katholische Kirche.
32. Die Mennoniten Kirche.
33. Die Synagoge.

Plätze.

34. Der neue Markt.
35. Der alte Markt.
36. Der Apfelmarkt.

Häfen und Tiefe.

37. Das Larrelter Tief.
38. Der Stadtgraben.
39. Das Hinter-Tief.
40. Das Trecktief.
41. Das Wolthuser-Tief.
42. Das Oldersumer-Tief.
43. Der alte Graben.
44. Der Burggraben.
45. Der Raths-Delft.
46. Der Faldern-Delft.
47. Das Osterpipen-Tief.
48. Das Osterstrafsen-Tief.
49. Das Brückstrafsen-Tief.
50. Das Lindengrabens-Tief.
51. Der Canal.
52. Das alte Fahrwasser.

Siele und Verlaate.

53. Der rothe oder Faldernsiel.
54. Der neue Siel.
55. Der Gast- oder Fleischhaussiel.
56. Neuen-Thors-Siel.
57. Verlaate.

Hauptbrücken, welche die verschiedenen Stadttheile verbinden.

58. Rathsbrücke.
59. Boltenthors-Pipe.
60. Blumen-Pipe.
61. Die bunte Pipe.

62. Norder Thors-Pipe.
63. Oster-Pipe.
64. Zug- oder Kettenbrücke.
65. Pförtchen der langen Brücke (Wasserpforte).
66. Der Beckhof.
67. Beckhofs Thor (Pallisaden).
68. Geerds Zwinger.
69. Boltenthor.
70. Heu-Zwinger.
71. Albringwehrster Zwinger.
72. Neue Thor.
73. Vogelsang-Zwinger.
74. Marienwehrster Zwinger.
75. Norder Thor.
76. Gelber Mühlen-Zwinger.
77. Rother Mühlen-Zwinger.
78. Weizen-Mühlen-Zwinger.
79. Herren-Thor.
80. Ein Aufsenbollwerk.
81. Herrenthors-Pallisaden.
82. Die Kom.
83. Stelle zu einem neuen Bollwerke.
84. Die Sperrkette der Häfen.

Vorzügliche Fabriken und Haupt-Nahrungszweige sind.

85. Windmühlen.
86. Schiffbauereien.
87. Lohgerbereien.
88. Kalkbrennereien.
89. Tau-Schlägereien
90. Seifensiedereien.
91. Stärkefabriken.
92. Die Glashütte.
93. Pack- u. Zeughaus der Fischerei-Compagnie „*Vissers-Hoop*" unter Direction des Hrn. Senat. *C. Tholen*.
94. Gerberei der Netze (ist gemeinschaftlich).
95. Gemeinschaftliche Hechlerei der Fischerei-Compagnie „*Vissers-Hoop*" und des Herrn Senat. *van Camminga*.
96. Gemeinschaftliche Tau-Schlägerei der Vorigen.
97. Pack- und Zeughaus der Fischerei-Compagnie „*Harmonie*" unter Direction des Kaufmanns Herrn *Rodewyk*.
98. Das des Hrn. Senat. *van Camminga* „*Hittland*."
99. Hechlerei der Fischerei-Compagnie „*Harmonie*."

Kurze Beschreibung der Stadt Emden.

Emden ist jetzt die Hauptstadt des Fürstenthums Ostfriesland und, nächst der Residenz Hannover, gewifs die schönste, gröfste und reichste Stadt des Königreichs Hannover. Sie hat eine für Handel und Schiffahrt sehr vortheilhafte Lage am nördlichen Ufer der Ems (Taf. II.), von welcher sie ihren Namen führt, und an dem daran stofsenden Dollart. Letzterer ist der Meerbusen, welcher sich in einem Zeitraume von zehn Jahren, im letzten Viertel

des dreizehnten Jahrhunderts durch Mitwirkung schrecklicher Fluthen und wüthender Orcane aus dem fruchtbarsten, glücklichsten Lande gebildet hat, und nun zum ewigen schauervollen Andenken in unabsehbare Ferne seine tobenden Wellen dahinwälzt. Emden war zu der Zeit noch sehr unbedeutend. Es gehörten dazu noch nicht die Dörfer Faldern, welche 1570 zu der Stadt gezogen und mit Wällen und Gräben eingeschlossen wurden; es hatte auch noch keine Vorstädte, die erst 1606 mit leichten Wällen umgeben, zehn Jahre später stärker befestigt und nun, mit einem Graben umzogen, völlig der Stadt einverleibt wurden. Es war fast an allen Seiten vom Meere umflossen, hatte so in jener fürchterlichen Catastrophe bei den Anschwellungen der Ems eine höchst gefahrvolle Lage und litt so, wie bei nachherigen Fluthen, oft sehr; allein die vereinte Kraft seiner Bewohner lenkte gröfsere Gefahren ab, entrifs durch Mauern und Deiche dem Meere wiederum das Land, und baute kühn darauf Häuser und Burgen. Die Namen verschiedener Strafsen beweisen dies; welche deshalb auch noch jetzt bestehen und bis auf die späteste Nachkommenschaft unverändert bleiben werden.

Ihrer Lage gemäfs sind Handel und Schiffahrt die Hauptnahrungszweige der Stadt; doch hat sie auch bedeutende Strumpf- und Zwirn-Manufacturen, Tabaks- und Leder-Fabriken, Schiffswerfte und Heringsfischerei-Gesellschaften; welches alles eine bedeutende Zahl von Einwohnern beschäftigt und ihnen hinlängliches Auskommen verschafft.

Die beiden Häfen, der Raths- und Faldern-Delft, sind sehr geräumig und sicher, dringen tief in die Stadt hinein, und erleichtern dadurch sehr das Ein- und Ausladen der Schiffe. Die vielen kleinen Canäle, welche die Stadt sonst noch durchschneiden, stehen fast mit allen andern der südwestlichen Hälfte Ostfrieslands in Verbindung; wodurch denn das Transportiren der Landesproducte nach Emden sehr befördert wird. Durch dreifsig Brücken, die, bis auf drei, alle von Steinen sind, und unter welchen eine grofse Zug- oder Kettenbrücke ist, sind die verschiedenen Theile der Stadt in Verbindung gesetzt. Vier grofse Siele (Schleusen): der rothe, Neuen-Thors- und Fleischhaus-Siel, trennen die beiden Häfen von den kleinern Canälen der Stadt und verhüten dadurch das Eindringen des Seewassers ins Innere des weit niedriger liegenden Landes. Dann sind noch in und an der Stadt in dem Graben eilf Verlaate, (keine Schleusen), zu verschiedenen Zwecken.

Die Stadt bildet beinahe einen Halbzirkel, hat an der Landseite schöne, mit Bäumen bepflanzte Wälle, in welchen neun Bastionen oder Zwinger liegen,

und wird von einem breiten Graben umgeben; die Seeseite ist durch eine starke Mauer und durch Deiche gegen den Wellenschlag gesichert. Die Stadt hat schön gepflasterte, gerade und ebene Strafsen, 2260 massive Häuser, und über 11 000 Einwohner, welche in fünf Klüfte (Haufen) und wiederum in dreiundzwanzig Compagnien getheilt sind. Die Regierung der Stadt ist einem Magistrate anvertraut, welcher aus einem Königlichen Commissarius loci, zur Wahrnehmung landesherrlicher Rechte, zwei Bürgermeistern, einem Syndicus, sechs Rathsherren, einem Camerarius und zwei Secretären besteht, und in eine Justiz- und eine Administrations-Abtheilung zerfällt. Neben dem Magistrate besteht noch ein Collegium Stadtverordneter, aus vierundzwanzig Mitgliedern und einem Secretäre, welches die Bürgerschaft vertritt und gemeinschaftlich mit ihr das Wohl der Stadt fördert. Eine kaufmännische Deputation untersucht alle Handlungs- und Schiffahrts-Angelegenheiten, und der Magistrat entscheidet darüber; sie hat zwei Alt-Älterleute, acht Älterleute und einen Secretär. Dann sind in der Stadt noch andere Collegien, Institute, Gesellschaften, und verschiedene Zünfte.

Unter den öffentlichen Gebäuden zeichnet sich besonders das in den Jahren 1574 bis 1576 erbaute schöne Rathhaus aus. Es hat ein aufserordentliches Ansehen, ist ungefähr 60 Schritte lang, 20 breit, zwei Stockwerke hoch, und mit einem hohen Zeltdache bedeckt, aus dessen Mitte sich ein schöner Thurm von drei Geschossen erhebt. Der Hauptgiebel ist mit grofsen, getäfelten Quadern von gelbem Sandsteine aufgeführt und über den langen Fenstern in Bogen reich mit Verzierungen in halb erhabner Arbeit geschmückt. Die drei andern Seiten sind schlicht und lagenweise aus rothen gebackenen Steinen aufgeführt. Zwischen dem ersten und zweiten Stockwerk zieht sich um das Gebäude ein Kranz herum, und gleich unter dem Dache springt ein 3 bis 4 Fufs breiter Säulengang hervor, der ebenfalls das Gebäude ganz umgiebt. Der Hauptgiebel hat einen schönen Balcon, unter welchem sich ein Bogen zur Durchfahrt befindet; über demselben erhebt sich das Frontispice des Rathhauses, welches mit folgenden Wappen geschmückt ist. Oben im Dreiecke erhebt sich das gräfliche Stamm-Wappen, die cirksenaische Harpie mit ihren vier Sternen aus goldenen Rittersporen; unter demselben zur Rechten ist das Königlich-Schwedische Wappen; in der Mitte das Gräflich-Oldenburgische mit Delmenhorst, und zur Linken das Emdner Stadtwappen. (Mit dem Königlich-Schwedischen Hause und dem gräflich Oldenburgischen ist das Ostfriesische durch Vermählungen verwandt gewesen. Der damals regierende Graf Edzard II. war seit 1560

mit der Prinzessin Catharina, Tochter des Königs Gustav von Schweden, vermählt.) Inwendig ist das Rathhaus gut eingerichtet, und unter den Gemächern zeichnet sich besonders der Raths-Saal durch Schönheit und Gröfse aus.

Das Amthaus ist ein schönes Gebäude, in jetzigem Geschmack, mit einem Zeltdache, und 1821 aufgeführt. Es ist ungefähr 30 Schritte lang, verhältnifsmäfsig breit, und ein Stockwerk hoch; unten sind die Gerichtsstuben, oben die Gefängnisse.

Das Zucht- oder Spinnhaus ist ein etwa 48 Schritte langes und 18 Schritte breites Gebäude; ebenfalls mit einem Zeltdache bedeckt, und ein Stockwerk hoch. Vor wenigen Jahren ist es zweckmäfsiger eingerichtet worden und hat auch äufserlich ein gefälligeres Ansehen bekommen. Ursprünglich hiefs dieses Gebäude das Gödenster Haus, und 1778 wurde es unter dem Namen Spinnhaus in ein Zuchthaus verwandelt. Eine lange, dicke, hohe Mauer verbindet es mit dem Werkhause, welches wenige Schritte kürzer ist.

Das jetzige Zollhaus ist 1583 erbaut. Ursprünglich war es ein Schiefshaus zur Deckung der beiden Häfen. Es liegt an der rechten Seite in der Emsmauer; an der hintern und linken steht es im Delfe. An diesen beiden Seiten ist es rund wie ein Thurm ausgebaut, und es sind darin die Schiefslöcher noch vorhanden. Der Giebel nach der Stadt ist ziemlich hoch und mit dem in Sandstein ausgehauenen Emder Wappen verziert.

Die Wage auf dem neuen Markte ist zwar ein einfaches, aber doch schönes und grofses Gebäude von einem Stockwerke mit Zeltdach, erst 1803 aufgeführt und ungefähr 30 Schritte lang und 17 breit.

Die Caserne ist 1775 auf landschaftliche Kosten erbaut. Sie ist ein Stockwerk hoch und ein ungemein langes Gebäude, welches mit seinen beiden Flügeln einen Exercierplatz einschliefst, der ungefähr 20 000 Quadratschritte Flächen-Inhalt hat. Die vordere Seite ist über 200 und jeder Flügel etwa 100 Schritte lang.

Durch Alter, altmodische Schönheit und Gröfse zeichnen sich vor andern Gebäuden noch aus: die Klunderburg, die Officialwohnung des Amtmanns, und das sogenannte Dornumer Haus.

Es befinden sich in der Stadt 4 reformirte Kirchen, an welchen 7 Prediger stehen: die grofse-, die Gasthaus-, die neue- und die französisch-reformirte Kirche. Erstere ist ein grofses, uraltes Gebäude, dessen Entstehen gänzlich unbekannt ist und in dunkler Vorzeit verschwindet. Diese Kirche hat allmälig durch den Anbau neuer Giebel nach dem Bedürfnifs der sich vergröfsernden

Gemeinde ihren jetzigen Umfang erhalten. 1455 erbaute Graf Ulrich den grofsen Chor daran, und es kann jetzt die Kirche über 4000 Menschen aufnehmen. Vor der Reformation hatte sie 13 Altäre, für eben so viele Priester. Die Gasthauskirche ist länger als die grofse, aber unverhältnifsmäfsig schmal, liegt ganz versteckt, und hat ein Satteldach mit einem äufserst dünnen, hohen Thurm, der ganz die Gestalt einer Nadel hat. Ursprünglich war sie die Kirche des daran liegenden Franciscaner-Klosters, wurde aber 1557, mit dem Kloster, der damaligen Regentin von Ostfriesland, Gräfin Anna, übergeben, welche sie in eine reformirte Kirche und das Kloster in ein Armen- oder Gasthaus dieser Gemeinde verwandelte. Die neue Kirche in Nord-Faldern ist auf Kosten der Bürger 1647 durch *Martin Faber,* einen unserer vorzüglichsten Rathsherrn, erbaut. Sie ist sowohl äufserlich als innerlich ein prächtiges Gebäude, und sehr grofs. Innerlich bis an das Gewölbe bildet sie ein halbes Achteck; von da concentriren sich die abgeschnittenen Ecken an schönen dorischen Säulen, auf welchen ein herrliches halbes Kreuzgewölbe ruht. Mitten aus dem Kreuzdache, wo die vier spitzen, hohen Giebel sich schneiden, erhebt sich ein schöner Thurm von zwei Geschossen, welcher mit einer grofsen deutschen Kaiserkrone bedeckt ist. Die französich-reformirte Kirche, auf der Wage, ist erst 1803 eingeweiht.

Die Lutheraner haben eine Kirche, an welcher zwei Prediger stehen. Sie liegt in Mittel-Faldern auf dem alten Bollwerke und ist erst 1774 erbaut, ziemlich grofs, hat äufserlich ein gutes Ansehen und ist mit einem gebrochenen Dache bedeckt. Ihre Länge beträgt ungefähr 30, ihre Breite 25 Schritte.

Die Mennoniten-Kirche liegt in der Hofstrafse, ist sehr klein und blofs durch ihre Thüre und die langen, halbrunden Fenster als Kirche kenntlich.

Die katholische Kirche, innerlich das zierlichste Gebäude der Stadt, hat ein Frontispice, welches von vier viereckigen Wandpfeilern getragen wird, und ist mit einem gebrochenen Dache bedeckt. Sie ist 20 Schritte breit und 45 lang. Innerlich an den Wänden ziehen sich sehr schöne viereckige jonische Wandsäulen in der Kirche umher, welche ein reich verziertes Gesimse tragen, auf welchem ein mehr als halbrundes Gewölbe ruht, das durch Gewinde von Eichenlaub in halb erhabner Arbeit in Tafeln getheilt ist. Zwischen den Wandsäulen sind halbrunde Fenster, welche das Licht aus der Höhe in die Kirche werfen. Um den Altar stehen in einem Halbzirkel ganz runde jonische Säulen, welche eine halbe, prachtvoll verzierte Kuppel in Gestalt einer grofsen Muschel tragen. Der Altar ist sehr einfach, aber äufserst geschmackvoll und mit einem originalen, in Rom verfertigten Gemälde des daselbst verstorbenen Malers *Tjarko*

Meyer Cramer geschmückt, die Auferstehung Christi vorstellend. Das Bild ist etwa 12 Fuſs hoch und 6 breit. Die Figuren im Vordergrunde, welche die römische Wache bilden, sind mehr als lebensgroſs.

Die Synagoge liegt in der Judenstraſse, ganz versteckt hinter Häusern; sie ist für die zahlreiche Gemeinde zu klein.

Es befinden sich in der Stadt eine lateinische Schule von drei Classen, eine französische, und neun Trivial-Schulen; nemlich fünf reformirte, eine Gasthausschule, zwei lutherische und eine katholische.

Viele Denkmäler und andere Merkwürdigkeiten uralter Zeiten besitzt Emdem eben nicht; allein die wenigen, welche da sind, haben sicher für die friesische Geschichte Werth, und verdienen deshalb, nicht vernachlässigt zu werden. Aus dem 15ten Jahrhundert sieht man ein Denkmal in der Gasthauskirche, welches seines hohen Alters und des Mannes wegen, den es angeht, die gröſste Aufmerksamkeit verdient; es liegt darunter der Sohn ***Uke*** des furchtbaren ***Focke Uken,*** ein Schwager des letzten Emder Häuptlings der Familie Abdena Ismel's darunter begraben. Er wurde 1432 zwischen Marienwehr und Suiderhusen von den Hamburgern, welche die Stadt Emden damals im Besitz und eine Bande abgeschickt hatten, die sich im Schilfrohr am Wege versteckte, meuchlerisch überfallen und, da er sich nicht ergeben wollte, nach tapferer Gegenwehr niedergehauen. Er war nach Osterhusen hin beschieden, um gemeinschaftlich mit seinem Vater zu berathschlagen, auf welche Weise dieser gegen die Hamburger und andere Feinde, die ihn besiegt und viele seiner Besitzungen unter sich vertheilt hatten, Rache nehmen könne. Sein Vater Focke und der Häuptling Ismel von Osterhusen bemerkten von den Wällen der Burg, daſs Uke und die Hamburger an einander gerathen waren. Sogleich brachten sie Alles auf die Beine und zogen in gröſster Eile hin, um dem Scharmützel ein Ende zu machen; allein schon zu spät. Als sie ankamen, war Uke bereits erschlagen. Mit unbändiger Wuth stürzte nun Focke auf die Hamburger und entriſs den theuren Leichnam seines Sohnes den Feinden. Zuerst lieſs er ihn in Hinte beisetzen; nachher wurde er nach Emden gebracht und in der Franciscaner Kloster-Kirche begraben. Er ruht in dem Trauchor der jetzigen Gasthauskirche, an der Nordseite desselben, halb in der Mauer, unter einem feinen gelben Sandsteine, auf welchem der Häuptling in voller Rüstung lebensgroſs in halberhabner Arbeit abgebildet ist. Die halb aus dem Steine hervorragenden Füſse sind abgestoſsen; die Mönchsschrift in der Einfassung des Bildes ist sehr beschädigt und verwittert; doch lieset man noch deutlich

den Namen Oldersum unter den Worten: „Er war Häuptling dieses Fleckens „und hinterliefs eine Wittwe Hebe und eine Tochter Theda. Diese verheirathete „sich nachher mit Ulrich Cirksena von Greetsyhl, welches Paar 1464 am „21sten December in der Gasthauskirche öffentlich durch einen Kaiserlichen „Herold als erster Graf und Gräfin von Ostfriesland ausgerufen wurde."

Die grofse Kirche prangt mit einem Grabmal des Grafen Enno II., welches seine Wittwe, Gräfin Anna, ihm 1548 hat errichten lassen. Ursprünglich mufs dieses sehr schön und ein Meisterstück der Bildhauerkunst gewesen sein. Das französische Freicorps, welches 1761 das Land verheerend durchzog und das Heiligste nicht schonte, unter Anführung des *Marquis de Conflans*, hat aber leider auch daran seinen ungezügelten Muthwillen geübt, das Grabmal ruinirt und die auf einem grofsen Mantel mit zusammengelegten offenen Händen halb liegende lebensgrofse Figur des Grafen verstümmelt und ihr Kopf, Finger und Füfse abgeschlagen. Die Stücke sind nachher wieder gesammelt und zusammengesetzt worden; wodurch auch das Bild des Grafen bis auf die Finger wieder herausgekommen ist; aus den andern zerschlagenen Figuren und Allegorieen in halberhabener Arbeit hat aber kein Ganzes wieder gebildet werden können; und so liegen diese denn unregelmäfsig umher. Eine doppelte Säulenreihe von 6 Pfeilern in reinem jonischen Styl, zwischen welchen sich wieder eine Doppelreihe von 20 kleineren Säulen befindet, die eine Mauer tragen, welche sich mit dem Hauptgesimse der grofsen Säulen vereinigt, trennt das Grabmal von der Kirche. An dieser Mauer ist an der äufsern Seite auf 10 Tafeln, zwei und zwei über einander, des Grafen Leichenzug in ganz erhabener Arbeit abgebildet. An den grofsen Säulen dieser Seite sind vier sehr schöne Caryatiden, und unter den kleinen befinden sich acht, nicht minder schöne und künstliche. Oben auf der Mauer stehen die Statuen zweier starken Ritter, mit Speeren und faltenreichen Wappenröcken in voller Rüstung; derjenige rechts stützt mit seiner linken Hand das gräflich Oldenburgische Wappen mit Delmenhorst, oder das der Gräfin als Comtesse von Oldenburg; der Ritter links stützt mit der rechten Hand das gräflich Ostfriesische, oder die cirksenaische Harpie. Zwischen beiden Rittern, auf einem Aufsatze, sitzt die Hoffnung, eine zarte, lebensgrofse, nackte weibliche Figur, einen Delphin lenkend und in dem rechten Arm den Anker haltend; sie steht mit den schrotigen, kalten, eisernen Rittern in einem ein unangenehmes Gefühl erregenden Contraste. Ein kleiner, hübscher langhaariger Hund, in feinstem Marmor ausgehauen, ist ebenfalls bemerkenswerth. Er hat sich durch die um das Grabmal herumliegenden,

schildtragenden Löwen durchgeschlichen und zu des Grafen Füfsen niedergelegt; auch sonst ist er noch mehrere Male auf den 10 Tafeln an der Mauer abgebildet. Wahrscheinlich war er ein Liebling des Grafen, und so hat die Gräfin ihn bestimmt, den theuern Herrn auf immer mit zu beschützen. Die vielen äufserst sauber ausgearbeiteten Figuren und die Correctheit der Zeichnung verrathen einen tüchtigen Meister.

In dem Trauchor der grofsen Kirche sind die Eingeweide des hier 1500 in Emden in der alten Münze verstorbenen Herzogs Albrecht von Sachsen begraben, dessen einbalsamirter Körper in einem bleiernen Sarge nach Meifsen geführt und daselbst beigesetzt ist. Zum Andenken daran ist eine grofse, viereckige gelbe Kupferplatte über der Stelle in die Mauer gelegt und darauf das Herzogliche Wappen gravirt. Darunter stehen in lateinischer Sprache die Worte: „Hemme, ich bitte dich, deinen Schritt, Wanderer, der du vorüber„gehst! Hier liegen begraben die Eingeweide des Herzogs Albrecht von „Sachsen, des ersten Gouverneurs von Friesland, der nach seinen cicambri„schen und friesischen Siegen den Fürsten Furcht und den Völkern Schrecken „einjagte. Gehe glücklich von hier und denke, wie elend das menschliche „Geschlecht ist!"

Über der Osterthüre der grofsen Kirche befindet sich ein zwar kleines, aber für die Stadt Emden und die reformirte Kirche überaus ruhmvolles Denkmal aus der Reformationszeit, nemlich das sogenannte *Schepken Christi,* mit der ehrenvollen Umschrift: *„Gods kerck vervolgt, verdreven, heeft God hyr „trost gegeven."* Viele aus Holland, Brabant, Frankreich, England etc. vertriebene Protestanten flüchteten in dieser bedrängten Zeit nach Emden und suchten im Schofs seiner bereits reformirten Kirche Schutz. Sie wurden von den Bürgern aufs freundlichste empfangen, und der Emder Kirchenrath gab ihnen Prediger. Aus Dankbarkeit, und da sie sich auf immer verpflichtet fühlten, so wie zum Andenken an ihre gefahrvollen Seereisen, stifteten sie dieses kleine Denkmal, und es nannten, aus eben dem Grunde, nachher die Niederländer die Emder Kirche „die Mutterkirche oder Herberge der Kirche Gottes."

Die Rüstkammer auf dem Rathhause enthält eine überaus schöne Sammlung von Rüstungen und Waffen aller Art. Viele derselben müssen Häuptlingen angehört haben, da sie durch Schönheit und auch dadurch, dafs es *ganze* Rüstungen sind, vor andern sich auszeichnen. Die des Stifters der Rüstkammer, *Bolardus,* wird ebenfalls noch gezeigt; sie ist sehr schön und überaus künstlich zusammengesetzt; auch die des Grafen Ludwig von Nassau, welcher am

21ten Juli 1568 in der Schlacht bei Jemgum durch die Spanier unter persönlicher Anführung des Herzog Alba eine gänzliche Niederlage erlitt und nur mit genauer Noth sich selbst durch schnelle Flucht nach Emden retten konnte; sie ist durch das Visir mit drei Biegeln als Grafen-Rüstung kenntlich. Dann ist noch eine Rüstung merkwürdig, wegen des auf der linken Brust eingravirten Crucifixes, vor welchem ein geharnischter Ritter mit abgesetztem Helme knieet. Vielleicht hat sie einem der Heerführer angehört, welcher die Friesen mit nach Palästina führte, oder der nach den Kreuzzügen das heilige Grab besuchte. Die Panzer oder die halben Harnische haben keine Helme, sondern nur Sturmhauben. Diese werden, weil sie alle gleich sind und nur einzelne derselben bestimmte Verzierungen haben, den Emder Bürger-Compagnieen angehört haben; denn Jedermann war verpflichtet, wenn er sich als Bürger aufnehmen liefs, Panzer und Lanze anzuschaffen und unter die Fahne zu treten, die die Nummer der Abtheilung der Stadt führte, in welcher er wohnte. Die Waffen, als Lanzen, Hellebarden, Gewehre, Schwerter aller Art, sind meistens künstlich und schön.

Die Stadt Emden liegt, mit Ausnahme der Vorstädte, auf Anhöhen oder sogenannten Werften, wie die Dörfer an den Küsten Ostfrieslands; allein nur wenige Strafsen in der Altstadt sind höher als die Deiche und durch ihre natürliche Lage gegen die gewöhnliche Überströmung im Herbste und Winter gesichert. Die Vorstädte, der nördliche Theil Nordfalderns und ganz Südfaldern sind fast dem flachen Lande gleich; daher diese Stadttheile entweder durch Kunst geschützt, oder, wo ihre Lage es nicht gestattet, ungehindert der Gewalt der Wellen ausgesetzt sind. Der gröfste, bebauteste und volkreichste Theil der Stadt ist ihnen Preis gegeben; und so ist jeder Bewohner dieser Quartiere genöthigt, sich bei Überströmungen gegen Gefahr und Unglück so gut es gehen will zu schützen und den tobenden, Verderben drohenden Wellen möglichste Schranken zu setzen. Südfaldern ist ganz mit einem Deiche umzogen und gegen die gewöhnlichen hohen Strumfluthen geschützt; der nördliche Theil Nordfalderns ist es durch den neuen Siel und die nördliche Reihe der grofsen Brückenstrafse mit ihren Schützungen, welche hier förmlich die Stelle eines Deichs vertreten; die Vorstädte sind durch den Fleischhaus-, den alten-, den Neuen-Thors- und den neuen Siel, so wie auch durch die nördliche Linie Häuser auf dem alten Bollwerke, mit der Schützung im alten neuen Thore, gesichert; ferner durch die nördliche Reihe Häuser zwischen den beiden Sielen. Mittelfaldern wird ganz überströmt; blofs der Torfmarkt, hinter dem

Kessel und die Gärten hinter der lutherischen Kirche sind theilweise verschont. In der Altstadt liegen die höchsten und die daran grenzenden Strafsen, je nach der Höhe der Fluth, mehr oder weniger wasserfrei; wie auch der Katzenwall und die dahin führenden Strafsen.

Bei mehr als gewöhnlichen Überfluthungen ist der Schaden an Waaren und Möbeln beträchtlich, und der an den Strafsen und andern Bauten immer bedeutend. Von seinem Entstehen an bis auf die jetzigen Zeiten ist Emden der Gewalt der tobenden Fluthen und rasenden Stürme ausgesetzt gewesen, und vieler derselben gedenken die Jahrbücher der Geschichte als solche, gegen welche die menschlichen Kräfte scheiterten, und welche den Einwohnern unnennbares Elend und Verderben bereiteten. Den Fluthen, welche noch jetzt im schauervollen Andenken des Volkes sind, können die vom 3ten und 4ten Februar des Jahres 1825 füglich angereiht werden. Auch wenn keine Geschichtschreiber wahre und getreue Schilderungen ihrer schrecklichen Verwüstungen für die Nachkommenschaft aufbewahrt hätten, würden sie durch Überlieferungen von Munde zu Munde der Vergessenheit entrissen bleiben.

Anhaltende Stürme aus Südwesten bereiteten jene schrecklichen Tage vor. Mit grofser Gewalt trieben sie die Unheil bringenden Fluthen aus dem Atlantischen Meere durch den Canal in die Nordsee und hinderten dem zum Verderben bestimmten Wasser den Rückzug dorthin. Die Nordsee schwoll so an, dafs schon die vorhergehenden Fluthen bei diesem Winde eine ungewöhnliche Höhe erreichten. Der Wind wurde nun kräftiger, wendete sich mehr nach Westen, überschritt am Morgen des 3ten Februar diese Richtung, und gelangte nach Nordwesten. Hier setzte sich der Sturm fest, wurde immer stärker, wüthete gegen Abend mit der Macht eines Orcans, und stürzte nun aus diesem gefürchteten Winkel Elend und Verderben auf die unglücklichen Küsten. Schon gegen 7 Uhr Abends hatte das Wasser mehr als die Höhe gewöhnlicher Fluthen erreicht, und gegen halb acht Uhr lief es schon förmlich über und verbreitete sich durch die der Fluth gewöhnlich unterworfenen Strafsen in die Stadt. Nichts war jetzt gewisser, als dafs die Wellen ungewöhnlich hoch steigen und unabwendbares Unglück herbeiführen würden; es war eine Springfluth, und es konnte diese, welche sich jetzt schon mit einer so entsetzlichen Gewalt zeigte, noch bis 12 Uhr wachsen, ehe sie ihre gröfste Höhe erreichte. Der Orcan begann wüthender zu toben: eine schwere undurchdringliche Finsternifs verbreitete sich über das Wasser, und Regenschauer und dichter Hagelschlag peitschten die Wellen stärker und stärker gegen die schwachen

Mauern der Häuser. Schaurig heulend durchtobte der Sturm die Strafsen der Stadt; schnell herabschiefsende Blitze enthüllten auf Augenblicke die gräfslichen Gefahren, die von allen Seiten drohten; ein stockender Donner krachte entsetzlich, und der Boden erzitterte, wie wenn ein Erdbeben unter dem Wasser in den Adern der Erde wüthete. Die Wellen hatten eine wunderliche Bewegung, führten schweren Sand mit sich, und waren von einer empfindlichen Kälte durchdrungen. Alle niedrigen Theile der Stadt, die ihrer natürlichen Lage nach nicht beschützt werden können, waren nach 3 Uhr gänzlich überschwemmt. Nach kurzer Zeit fingen die Wellen an sich schneller über einander zu werfen, Verwüstungen anzurichten, in die andern Quartiere der Stadt zu fallen und die Schützungen in der grofsen Brückstrafse, so wie die in dem Alten- und Neuen-Thor zu unterwühlen, um nach Zertrümmerung derselben ungebundener überall Schaden zu verbreiten. Noch vor der gefürchteten Höhe der Fluth konnten jene Thore dem gewaltigen Drange des Wassers nicht mehr widerstehen; sie wurden krachend aus ihren Fugen getrieben, von den rasenden Wellen zurückgeschleudert, und diese stürzten nun mit Gewalt und unheilbringend in die bis dahin noch verschonten Gegenden der Stadt. Der Deich Südfalderns erfuhr mehrere Kappstürzungen; Deichbrüche erfolgten und es jagten die Fluthen wild brausend und wirbelnd sich um die Ecken der Häuser und Strafsen herum, einen Ausweg aus diesem sie einschliefsenden ungeheuern Kessel suchend. Pfeilschnell schossen die verderblichen Wellen ungehindert durch die schöne Stadt in das innere niedriger liegende Land, wühlten die Strafsen aus, rissen Alles mit sich fort, fingen an die Grundfesten der Häuser selbst anzugreifen, und stürzten diejenigen nieder, welche ihrer gewaltigen Macht nicht widerstehen konnten. Die schauervollste Nacht ruhte auf dem Wasser und verhüllte mit dichtem Schleier das Spiel der unheilstiftenden Gewalten. Düstere Ahndung erfüllte die Seele Aller über das, was die ersehnten, verhängnifsvollen Stunden der Dämmerung offenbaren würden. Langsam endlich, nach 1 Uhr, traten die Fluthen zurück, und erst der helle Morgen zeigte ganz, wie entsetzlich sie rings umher Verwüstungen, Elend und Jammer verbreitet hatten. Die Communication der verschiedenen Stadttheile war aufgehoben. Wo sonst ebene Strafsen, waren jetzt Tiefen von ungeheurem Umfange, durch welche noch zur Ebbezeit das Wasser durchflofs. Was war jetzt zu hoffen! Der Sturm rasete noch heftiger und wüthender als in der vergangenen angstvollen Nacht; die Stadt war aller ihrer Schützungen beraubt und ganz offen; sie ragte nur aus einer unabsehbaren, sie umgebenden, ungewissen

Tiefe hervor, und mufste so, sollte der Orcan anhalten, und sollten noch einige Fluthen erfolgen, unausbleiblich ein Raub der Elemente werden. Angst und Beklemmung ergriff alle Bewohner; das bange Schweigen eines Jeden sagte nur zu deutlich, was in seiner Seele vorging. Schon um 9 Uhr stürzten die Wellen mit verstärkter Gewalt schäumend durch die Stadt und begannen von Neuem ihr grausames Spiel. Häuser stürzten ein, Mauern versanken in die alles verschlingende Tiefe, und Bäume, Fenster, Balken, Wachthäuser etc. stürzten mit der unglaublichsten Geschwindigkeit durch die Strafsen und waren im Nu dem ihnen ängstlich folgenden Auge entschwunden. Schrecklich ertönte es durch Nordfaldern, als ein Theil des Bauhofes krachend einstürzte und die rasenden Wellen Möbel aller Art mit sich fortschleuderten; schrecklicher aber war noch der Anblick und der Gedanke, dafs die Strafsen von den schäumenden Wirbeln tiefer ausgewühlt werden könnten und dafs sie gegen ein ähnliches Schicksal keinen Augenblick sicher wären. So vergingen langsam die Stunden bis zur Ebbezeit. Nach 12 Uhr trat dieselbe ein; das Wasser fing nun zwar langsam an zu fallen, allein von dem eigentlichen Zurücktreten desselben konnte man noch nichts wahrnehmen, weil es noch immer mit gleicher Gewalt durch die Stadt in das innere Land stürzte, und dies natürlich nicht eher aufhören konnte, als bis endlich die Höhe der Strafsen es allmälig entkräftete und in die Häfen zurücktrieb. Dadurch gezwungen traten dann endlich die schrecklichen Fluthen ihren Rückzug an; der Sturm legte sich und es sprofs neue Hoffnung auf, noch dem Verderben und gänzlichem Untergange entrissen zu werden. Diese ging in Erfüllung; die Fluthen kehrten nicht wieder —.

Der durch diese Fluth verursachte Schaden in den Strafsen und an den öffentlichen Bauten ist auf 25 000 Thlr. angeschlagen worden, und der Privatschaden auf 114 197 Thlr. 33 Stüber Cour.; und zwar für Wäsche und Kleidungsstücke 3416 Thlr. 19 St.; für Bett- und Hausgeräthe 17 195 Thlr. 15 St.; für Handwerksgeräthschaften 4892 Thlr. 39 St.; für Waaren 53 268 Thlr. 20 St.; für ertrunkenes Vieh 1024 Thlr. 27 St.; für Früchte, Heu und Dünger 2051 Thlr. 51 St.; an Immobilien 32 348 Thlr. 24 St. u. s. w.

Zweiter Abschnitt.

Kurze Übersicht der Entstehung der Deichbrüche an der Ems im Jahre 1277 in der Gegend von Emden, so wie des Dollarts, und der Folgen davon.

§. 3.

Die im Jahre 1277 in der Nähe der Stadt Emden Statt gehabten Durchbrüche der Emsdeiche bei Jansum und Willgum (Taf. II.) sind die ursprüngliche Ursache der nachherigen Veränderung der Richtung des Laufes der Ems, der Entstehung des Dollarts und der jetzigen Beschaffenheit des Fahrwassers von Emden. Zur Vervollständigung gebe ich eine kurze Übersicht von diesem Ereignifs.

Am 13ten Januar und 25ten December 1277 ereigneten sich die grofsen Wasserfluthen, die, wie für andere Küstenländer, auch für Ostfriesland so verderblich wurden. Häufige Sturmwinde und hohe Fluthen, das zu schwache und zu niedrige Besteck der Deiche und die damalige schwache Landesverfassung waren Schuld daran, sowohl dafs die Emsdeiche bei Jansum und Willgum brachen, als dafs sie nicht gleich vor dem 25ten December oder vor der zweiten Fluth wieder sicher hergestellt wurden. Der erste Durchbruch geschah bei Jansum, einem Orte auf der jetzigen Halbinsel Nesserland, die damals als Halbinsel mit dem *Rheiderlande* zusammenhing, statt dafs sie jetzt, als solche, mit dem *festen Lande bei Emden* zusammenhängt. Nach der von *Gerhard Outhoff* bei seinem „Verhaal von alle hooge watervloeden" herausgegebenen und von *Abraham Maafs* gezeichneten Carte, „Kaart van het verdronken Rheiderland, enz." lag Jansum in gerader Linie zwischen Loge und Pogum und um die Breite der Ems, etwa 4 bis 500 Ruthen, von Loge, nach Pogum zu, entfernt. Die Ems flofs damals nicht, wie jetzt, in gerader Richtung von Pogum auf den Hoek van Loge, sondern zwischen Pogum und den versunkenen Städten Torum und Borsum in nördlicher Richtung unter und nahe an der Stadt Emden her, wandte sich dann südlich unterhalb Larrelt nach Wybelsum und Logel hin, und dann wieder nordwestlich unterhalb Loge, längs Knocke, Bettweer und Düvert, der Mündung zwischen den Inseln Borkum und Jüist zu. Der Strom bildete also damals eine Halbinsel zwischen Torum und Osterrheide,

die mit dem Rheiderlande zusammenhing (wie es die Carte Taf. II. zeigt), und von welcher jetzt nur noch die Halbinsel Nesserland mit 6 bis 7 Häusern vorhanden ist, die nun bei Emden mit dem festen Lande zusammenhängt, nachdem die Ems in gerader Richtung von Jansum auf Willgum sich ein neues Bette gewühlt hat.

Der alte Arm, welcher sich früherhin bei Emden und Larrelt herumzog, ist nach und nach verschlämmt; besonders seit der Zeit, als man vor etwa 40 Jahren Nesserland durch einen Damm mit dem festen Lande bei Emden verband; wodurch aller Strom hier aufhören und der alte Arm verschlämmen, und begrünen mufste. Vielleicht hätte das in den Jahren 1590 bis 1616 unter Edzard II. und Enno III. von Nesserland nach Pogum gebaute 1200 Ruthen lange Pfahlhaupt den Strom durch sein altes Bette bei Emden herumgeleitet: da aber dieses Bauwerk in Folge der Streitigkeiten zwischen der Stadt Emden und den Landesfürsten wegen des Hoheitsrechts über die Ems verfiel, so war keine Aufsicht mehr dazu. Von dem alten Pfahlhaupte findet man noch Überbleibsel, etwa 500 Ruthen von der Deichspitze bei Pogum nach Rheide zu. Bei ganz niedrigem Ebbewasser kann man durch die Öffnung fahren, die die abgebrochenen Pfähle und Pfosten bilden.

Wenn man damals, nach dem ersten Deichbruch vom 13ten Januar 1277, die Brüche bei Jansum und Willgum sogleich wieder geschlossen hätte, wozu bis zum 25ten December 11 Monate Zeit waren, allenfalls erst einen Nothdeich geschüttet und diesen dann verstärkt hätte, so hätte die Ems ihr altes Bette behalten. Aber die Halsstarrigkeit eines reichen Häuptlings, ***Keno ten Broeke,*** der keine Oberherrschaft im Staate anerkannte und sich, wie ein ***Focke Ukena*** und Andere, auf das Faustrecht stützte, welcher, wie ***Freese*** in seinem „Ostfriesland und Harrlingerland" S. 192 erzählt, erklärte: „dafs er sein Land „lieber eine Lanze hoch unter Wasser sehen, als die Deiche wieder herstellen „wolle," gab das Signal zur Unthätigkeit und war der Grund zu den Folgen des Unheils. ***Gerhard Outhoff*** erzählt in seinem „Verhaal van alle hooge watervloeden enz" Seite 180 etc. „dafs laut einer geschriebenen Chronik von „Ostfriesland die allererste Ursache von dem damaligen Unfall die Uneinigkeit „zwischen den Rheiderländern und dem Häuptlinge ***Keno ten Broecke*** ge- „wesen sei, der aus Rache die Deiche durchstechen und die Sielthüren im „Rheiderlande wegnehmen liefs; insbesondere zwischen Oster- und Wester- „rheide, nicht weit von Jansum." Dadurch kam das Rheiderland unter Wasser und die Bewohner liefsen die Deiche und Syhle unhergestellt.

So zerstörte denn nach und nach im 13ten und den folgenden Jahrhunderten das Meer und die Ems ein Land von 7 Quadratmeilen, welches mit 50 schönen Dörfern und Städten bebaut war, welche ***Outhoff***, ***Freese***, ***Wiarda***, ***Friedrich Arends*** und andere Ostfriesische Historiker und Geographen nennen, und die auf der ***Outhoff***schen Carte (Taf. III.) zu sehen sind.

Rechnet man, dafs auf der Quadratmeile damals 2500 Menschen wohnten, so waren diese 7 Quadratmeilen Land von etwa 17 500 bis 20 000 Menschen bewohnt, die von den Meeresfluthen nach und nach vertrieben wurden und Habe und Gut verloren. Der Landverlust von 70 000 Diemat, nach jetzigem Mittelpreise angeschlagen zu 300 Thlr., würde 21 Millionen Thaler betragen; ohne die Gebäude, die, wenn man ihre Zahl auf 3000 und jedes Haus zu 1000 Thlr. anschlägt, ebenfalls einen Verlust von 3 Millionen ausmachen, so dafs also etwa 24 Millionen Thaler verloren gingen. Diesen enormen Verlust und diese schrecklichen und schädlichen Folgen haben die Deichbrüche bei Willgum und Jansum im Jahre 1277 nach sich gezogen!

Die ***Outhoffs*** Verhaal beigefügte Carte von ***Abraham Maufs*** (Taf. II.) zeigt die Ortschaften und die Grenze, welche der Dollart in seiner gröfsten Ausdehnung bis Pogum, Wynhamster-Kolk, Bunde, Dünebrock, Bellingwolde, Winschoten, Finserwolde, Midevolde und Woldendorp bis zur Landspitze von Rheide gehabt zu haben scheint. Die Vergleichung der ***Outhoff***schen mit der ***Campe***schen oder ***Lecoq***schen und den ***Papen***schen Carten zeigt, welche Polder seit jener Zeit aus der See wieder angewachsen und bevölkert worden sind. In welchem Jahre das ertrunkene Land zuerst wieder eingedeicht worden ist, geben die Historiographen Ostfrieslands, ***Emmius***, ***Wiarda***, ***Freese*** etc. nicht genau an. Über die ersten Eindeichungen des wieder entstandenen Anwachses von Finserwolde, nach der ***Ea*** oder ***Aa*** zu, nach Osterrheide, oder auf die jetzige Landspitze von Rheide, lassen sich nur Vermuthungen aufstellen. Nach ***Ubbo Emmius*** war man genöthigt, 1454 einen neuen Deich von Finserwolde nach Jansum zu legen, der sich aber nur 40 Jahre erhielt. Im Kriege der Gröninger gegen die Sächsischen Fürsten brach er ein und die Fluthen drangen wieder bis Nordbrock vor; besonders bei der Sturmfluth am 26ten Septbr. 1509. Im Jahre 1539 zogen endlich die Bewohner des Olde-Amtes einen Deich von Finserwolde nach der Spitze von Rheide. Hiedurch verlor der Dollart 2¼ Quadratmeilen wieder, und war nun, mit 13 Meilen Deich umfafst, 7 Quadratmeilen grofs. Einige Landtheile und Örter erhielten sich noch eine Zeitlang wie Inseln im Meere; bis ins 16te Jahrhundert. Das Kloster Palmar existirte

noch im Jahre 1427; Wyndeham, Nesse und Willgum existirten noch 1436; Osterrheide 1378 bis 1416, Fletum 1464, die Stadt Torum 1507, von welcher 1607 noch die Trümmer beim Ostwinde und bei niedriger Ebbe gesehen, und wo noch Geldstücke, ja ein ganzes Fäfschen Geld damals gefunden sein sollen. Nach der *Coldewei*schen Carte von 1730 standen noch einige Häuser auf einigen Inseln bei Pogum, die ***Blinken*** genannt; die aber nachher mit einander verschwunden sind.

Nach und nach dehnte sich die Küste des Dollart in denselben hinein wieder so aus, dafs seine Wasserfläche jetzt etwa nur noch $1\frac{9}{20}$tel bis 2 Quadratmeilen oder 19 200 bis 20 000 Diemat enthält. In welchem Maafse der Anwachs an der Ostfriesischen Küste zugenommen hat, ist aus Folgendem zu sehen. Auf Ostfriesischem Territorio hat man erst im 16ten Jahrhundert angefangen, das Land einzudeichen.

Im 17ten Jahrhundert, 1605, wurde Altbunder-Neuland eingedeicht, an Flächen-Inhalt von	1649	Diemat,
1682 der Charlottenpolder von	450	-
1707 der Bunder Interessenten-Polder	1894	-
1707 der Süder-Christian-Eberhards-Polder	251	-
Desgleichen der Norder-Christian-Eberhards-Polder von .	305	-
1752 der Landschafts-Polder von.	2026	-
1795 der Heinitz-Polder von	1104	-
1824 betrug der Anwachs vor dem Heinitz-Polder . . .	345	-
Thut in 219 Jahren	8024	Diemat.
Also im Durchschnitt jedes Jahr	$36\frac{1}{2}$	Diemat.

An der Holländischen Küste ist in jenem Zeitraume das 4 bis 5fache angewachsen, weil diese Küste sogenannter Hooger- oder Opperwall ist, unter dem Schutze des West- oder Nordwestwindes liegt, der gerade auf die Ostfriesische Küste steht und die gleiche Zunahme des Anwachses hindert, und weil die Landspitze von Rheide an der Holländischen Küste den Fluthstrom aus der See durch ihre Länge von mehreren Hundert Ruthen vom Niederländischen Ufer ab- und der Ostfriesischen Küste zuweiset, welche deshalb auch vor mehren Jahren bei Pogum mit einigen Buschhäuptern gedeckt ist, und wo seitdem noch mehrere Dukeldämme etc. angelegt sind, in Folge dessen der Anwachs sichtbar zunimmt. So lange aber diese Buschhäupter oder Buhnen nicht bedeutend in den Dollart hinein werden verlängert werden, wird der Anwachs

an dieser Küste nur langsam zunehmen; um so mehr, da die bösen West- und Nordwestwinde die Küste, welche sogenannter Leeger Wall ist, fast perpendiculair angreifen.

Da die Ausdehnung des Dollarts stets abnimmt und das Land in der Nähe der Ems tiefer liegt, als es ehemals weiter im Innern sein konnte, so nimmt der Anwachs an den Küsten nicht mehr so schnell zu, wie ehemals. Denn der Anwachs von 345 Diemat hinter dem Heinitz-Polder ist seit dessen Eindeichung 1795 bis 1824 erst in 28 Jahren entstanden; was im Durchschnitt jährlich nur 12¼ Diemat beträgt. Seit 1814 bis 1824, also in 10 Jahren, sind hinter dem Heinitz-Polder etwa 50 mit Queller begrünte Diemate angewachsen, also im Durchschnitt jährlich nur 5 Diemat; seit 1825 bis 1835 aber in 10 Jahren 101 Diemat; was im Durchschnitt jährlich $10\frac{1}{10}$ Diemat beträgt. Ob nun nach diesem, oder nach welchem Maafsstabe der Anwachs zwischen Emden, Larrelt, Logumer Vorwerk und Borsum zugenommen habe, und namentlich seitdem im Jahre 1768 das alte Fahrwasser verlassen und das jetzige eingedeicht worden ist, darüber fehlt es mir an genauen Angaben und Carten.

Die jetzige Halbinsel Nesserland bei Emden (Taf. III.) ist, ohne die Anwächse, der Carte zufolge etwa 300 Grasen zu 300 Q. R. Rheinländisch oder 226½ Diemat grofs. Sie ist theils der Rest des von den Fluthen im Jahre 1277 nicht ganz verschlungenen festen Landes, theils besteht sie aus dem verschlammten und begrünten Arme der Ems, der in alten Zeiten hart an Emden herumging, wie es die *Outhoff*sche Carte (Taf. II.) vom Dollart zeigt, und der seit der Abdammung begrünte. Ihre Sommerdeiche gehören nicht zu den Strom- und Seedeichen und liegen aufserhalb der Hauptdeichlinie, welche das feste Land schützt. Sie werden schon im Sommer bei sehr hohen Springfluthen überströmt, und um so mehr im Winter bei Sturmfluthen, und sind also nur Sommerdeiche, die auf der Insel keinen Ackerbau mit Winterfrucht, sondern nur Viehzucht und Heugewinn gestatten. Etwa 6 bis 7 Häuser sind jetzt noch neben der alten, nunmehro zerstörten Kirche vorhanden, welche auf hohen Warfen oder Hügeln liegen und nur dadurch gegen das Wasser geschützt werden. Die Häuser sind in den Mauern äufserst niedrig, so dafs die Dächer fast bis an den Boden reichen, um dadurch desto sicherer gegen die Stürme zu sein. Bei der Sturmfluth am 3ten und 4ten Febr. 1825 ist der Kirchthurm nebst der Kirche ruinirt; auch haben das am Emder Fahrwasser stehende sogenannte Hammrichshaus und mehrere andere Gebäude damals sehr gelitten. In früherer Zeit hing diese Insel nicht mit dem festen Lande bei Emden zusam-

men, sondern mit dem jenseits am linken Ufer der Ems befindlichen festen Lande, dem sogenannten Rheiderlande, indem bis zum Jahre 1277, als die Emsdeiche bei Jansum und Wilgum brachen, die Ems zwischen Nesserland und Wilgum herumflofs, wie es die Carte (Taf. II.) zeigt.

An der Ems oder im Südwesten ist die Insel stark im Abbruch begriffen, so, dafs seit mehreren Jahren die einigen Häuser mit den Warfen oder Hügeln, auf welchen sie standen, verschwunden und der Ems überlassen sind, und die übrigen ein ähnliches Loos nach und nach erwarten, wenn nicht an dem abbrüchigen Ufer Buschhäupter einen Anwachs wieder hervorbringen und eine Bedeichung die Häuser gegen die Sturmfluthen schützt. Von diesen, neben der ehemaligen Kirche stehenden Häusern befindet sich bis zum gewöhnlichen Fluthspiegel der Ems etwa noch 50 Ruthen festes grünes Land; alsdann folgt bis zum Ebbespiegel der Ems ein harter, flach ablaufender sandiger Strom von etwa 250 bis 350 Ruthen breit, der so fest ist, dafs man darauf gehen und sich darauf baden kann; wie es im Sommer häufig geschieht. Dieser Theil des ganzen Inbusens von Emden, welcher vom jetzigen Fahrwasser nach Norden hin und von der Deichlinie von der Stadt Emden bis Grofs-Borsum umgeben ist, enthält nach der Carte, einschliefslich der alten Insel und des begrünten Anwachses, eine begrünte Oberfläche von etwa 800 Grasen, oder 600 Diemat, oder 1298½ Calenberger [etwa 1200 Preufsische] Morgen, in so weit er begrünt, fest und der Bedeichung fähig und werth ist. Dieser Theil des Anwachses aber steht an Gröfse dem vorigen bei weitem nach und enthält an begrüntem nutzbarem Anwachse etwa nur 200 Grasen oder 150 Diemat, oder 324¾ Calenberger [etwa 300 Pr.] Morgen, so dafs beide begrünten, nutzbaren Oberflächen, nord- und südseits des Fahrwassers, einschliefslich der alten Insel Nesserland, jetzt erst ungefähr 1000 Grasen oder 750 Diemat, oder etwa 1623 Calenberger [etwa 1500 Pr.] Morgen enthalten. Zwischen beiden begrünten Flächen aber liegt noch ein nicht begrünter Busen, oder ein bei jeder Ebbe trocken werdendes Watt; imgleichen zwischen der Insel und Borsum ein bedeutender, nicht begrünter Watt, der erst durch Aufschlickung erhöht werden mufs, bevor er begrünt, und dann erst mit Sicherheit eingedeicht werden kann. Das alte Urland der Insel selbst ist fest und gut benarbt, und wird jährlich durch die Sturmfluthen mit Schlick überzogen; es ist daher fruchtbar und fest, und etwa 2 bis 3 Fufs über der gewöhnlichen Fluth hoch.

Da nun nach der Angabe von *Arends* in seiner Schrift: „Ostfriesland und Jever, S. 243 u. s. w." der ganze Inbusen bei Emden, wenn zwischen

der Spitze oder Hoek von Logum und Borsum eine gerade Linie gezogen wird, so weit als jetzt die gewöhnliche tägliche Ebbe abfliefst und das Watt trocken wird, etwa 3000 Grasen von 300 Q. R. rheinl. oder 2333⅓ Diemat, oder etwa 4867 Calenberger Morgen enthalten soll, wovon jetzt nur, einschliefslich der alten Insel Nesserland, etwa 1000 Grasen begrünt und nutzbar, und nur 800 davon zu bedeichen sind: so folgt, dafs die vorhin bemerkten Oberflächen des jetzt noch bei jeder täglichen gewöhnlichen Ebbe trocken werdenden, mit kleihaltigem Schlick überzogenen Wattes zusammen 2000 Grasen oder 1500 Diemat oder etwa 3296 Calenberger [etwa 3000 Pr.] Morgen grofs sind.

Nimmt man nun hier die vorhin gedachte Erfahrung von der von 1825 bis 1835 am Heinitz-Polder entstandenen Zunahme von jährlich $10\frac{1}{10}$ Diemat begrünten Anwachses zum Maafsstabe, so werden etwa noch 150 Jahre vergehen, bis sämmtliches, bis jetzt noch rohes Watt, von etwa 1500 Diemat, im Inbusen von Emden völlig angewachsen, begrünt und zum Bedeichen fest und werthvoll genug sein wird; wobei vorauszusetzen, dafs verhältnifsmäfsige Kosten zur Beförderung des Anwachses, und deren vielleicht noch mehr als am Heinitz-Anwachse, angewendet werden.

Bei dieser Aussicht wird man daher wohl zu andern Mitteln schreiten müssen, um für die Stadt Emden eine sichere Bedeichung und ein für die Schiffahrt und Entwässerung zweckmäfsiges Fahrwasser, zugleich mit der Eindeichung eines Theils des begrünten Anwachses, zu erzielen, da man unmöglich die Absicht haben kann, um jeden Preis und für unerschwingliche Opfer jetzt schon eine Deichlinie von der Hoek von Logum nach der Landspitze von Borsum etwa 1600 Ruthen rheinl. lang über das rohe Watt zu legen, um dadurch nicht blofs 1000 Grasen begrünten Bodens, sondern auch zugleich 2000 Grasen rohes, nicht nutzbares Watt mit einzudeichen; was alsdann durch Aufschlickung nicht mehr erhöht und nicht grün und nutzbar werden könnte. Wir kommen weiterhin hierauf zurück und gehen vorläufig zu einem andern Gegenstande über.

Die seit 1277 statt gehabten unglücklichen Ereignisse haben folgende verderbliche Folgen gehabt, die auf der jetzigen Generation noch lasten, nemlich:

a. Den Einbruch des Dollarts von etwa 7 Quadratmeilen grofs, und dadurch einen Verlust von etwa 20 Millionen Thaler.

b. Den Verlust der Kosten für das der Sage nach 1200 Ruthen lange Rheider-Pfahlhaupt, welches an Bau-Capital, Zinsen und Erhaltnng 1 Million Thaler gekostet haben mag.

c. Den Verlust des Fahrwassers vor dem Thore der Stadt Emden, und alle dadurch für die Schiffahrt, für die Entwässerung des Binnenlandes und für den Nahrungsbetrieb der Bürgerschaft in Emden entstandenen Kosten und Unbequemlichkeiten; die nicht zu berechnen sind.

d. Die im Jahre 1768 geschehene Grabung des jetzigen Fahrwassers, für etwa 30 000 Thlr. und mehr.

e. Die im Jahre 1804 für Erbauung der Spühl-Anstalten verwendeten 21 000 Thlr.

f. Die bisherigen Ausbaggerungskosten der Delfte und des Fahrwassers, welche nach des Stadtbaumeister *Nanninga* Behauptung in seiner Schrift: „Bemerkungen und Vorschläge zum Besten des Vaterlandes, Emden 1823," jährlich 3000 Thlr. betragen sollen und welche, die Zinsen zu 5 pr. C. gerechnet, eine Last von 60 000 Thlr. sind.

g. Die Kosten der künftigen Anlage eines Hafens und Fahrwassers, welche schon im Jahre 1802 auf 384 725 Thlr. veranschlagt worden sind.

h. Die Schäden, welche hohe Sturmfluthen in der Stadt Emden angerichtet haben, und namentlich die von den Jahren 1717 und 1825, in welchem letzten Jahre der Schaden für die Stadt allein 142 841 Thlr. betrug.

So beträgt der Verlust, den allein die Stadt Emden durch jenes Natur-Ereignifs direct erlitten hat, insoweit sich solcher ermitteln läfst, mehr als 2 Millionen Thaler; den Schaden ungerechnet, den sie durch Entbehrung von Vortheilen dabei gehabt hat und noch künftig haben wird, so lange ihre Anlagen nicht in einen zweckmäfsigen und dauerhaften Stand gesetzt sind.

Dritter Abschnitt.

Übersicht der Vorschläge, welche seit dem Jahre 1802 zur Verbesserung des Fahrwassers und zu der Eindeichung der Stadt Emden gemacht worden sind.

§. 4.

Im Jahre 1802 untersuchte der verstorbene Deich-Commissair *Bley* mit mehreren Sachverständigen die Örtlichkeit und entwarf darauf einen Plan zu einem neuen Fahrwasser nebst Schleuse, mit Gutachten und Anschlägen. Diesem im Jahre 1817 verstorbenen Baudirector *Bley* zu Aurich verdanke ich die ersten Mittheilungen seiner Ansichten über diesen wichtigen Gegenstand und habe mich darüber mit ihm im Jahre 1814 oft unterhalten und sein Urtheil über seinen Plan gehört; was mit dem meinigen insofern übereinstimmte, dafs die Ausführung seines Planes, wenn auch künftig nicht unmöglich, doch vorerst nicht wohl thunlich sei. Es sollte nach diesem Plan ein neues Fahrwasser *hgp* (Taf. III.) von der Krümmung des jetzigen alten Fahrwassers am Hammrichshause auf dem Nesserlande bei *c* an bis zum Ausflusse des Larrelter Aufsentiefes bei dem Hoek (Ecke) von Loge bei *p* mittelst Durchgrabung des rohen Wattes geschaffen, ein neuer Deich dorthin gezogen und dessen Fufs, um zu verhindern, dafs er in den Schlick einsinke, auf eine Buschberme gelegt und dann eine Seeschleuse, nördlich neben dem Hammrichshause auf dem Nesserland in diesem Fahrwasser bei *c* erbaut werden, wovon sämmtliche Kosten auf 384 725 Thlr. angeschlagen waren.

Im Jahre 1804 wurde abermals eine Commission zur Untersuchung des Locals und zur Beurtheilung der 1802 gemachten Vorschläge ernannt. Die Resultate ihrer Untersuchung und Prüfung der Vorschläge waren folgende.

1. Die Stellen, wo die neuen Spühlschleusen (Verlaate) in den Binnen-Canälen der Stadt angelegt werden sollten, wurden gut geheifsen.

2. Die Zunahme und Erhöhung des Anwachses zwischen der Insel Nesserland und dem Larrelter Kolke wurde gern bemerkt, und man glaubte, dafs durch zweckmäfsige Anwachs-Arbeiten dieses Watt in einigen Jahren (?) dahin werde gebracht werden können, einen Deich zu tragen.

Dies letztere ist nach Verlauf von beinahe 40 Jahren jedoch noch nicht der Fall gewesen, indem ein grofser Theil des Wattes zwischen dem Nesser-

lande und dem Larrelter Kolke noch roh ist; was den Beweis giebt, dafs die Verlandung hier nicht schneller vor sich geht, als am Heinitz-Polder, ungeachtet auf letzteren die bösen West- und Nordwestwinde mehr wirken können, als bei Emden.

In der Voraussetzung der baldigen Zunahme der Begrünung und Erhöhung des Wattes glaubte man damals, dafs von dem Durchstiche *hg* des Fahrwassers durch das rohe Watt nach dem Hoek von Loge hin vielleicht ganz werde abgestanden werden können und dafs die grofse Schleuse nahe bei der Stadt gegen das Nesserland hin ausführbar sein werde, welche Schleuse in der Scheidungslinie zwischen dem städtischen und dem herrschaftlichen Anwachse am zweckmäfsigsten anzulegen sei.

3. Die Untersuchung ergab ferner, dafs ungeachtet des heftigen (?) Stroms viele Erhöhungen auf dem Boden des Fahrwassers waren, (worauf sogar Boote aufstiefsen) und dafs sich das Fahrwasser nach der Mündung zu vertiefe, das Watt aber seit 2 Jahren unverändert geblieben war.

Eine Sandbank *g* vor der Mündung des Fahrwassers hatte sich seit einigen Jahren so vergröfsert, dafs man zwei Baaken mehr als sonst hatte setzen müssen. Man machte die Bemerkung, dafs die vor der Mündung des Fahrwassers befindliche Sandplate die Mündung zu verschliefsen drohe und sich immer weiter hinunter vor den Ausflufs des Fahrwassers lege. Zwischen der Plate und dem Nesserlander Strande, bei dem Höfte vorbei, war vormals eine Kille oder Niederung von 8 Fufs bei gewöhnlicher Fluth tiefem Fahrwasser, die aber jetzt ganz versandet war und mit dem Nesserlander Strande zusammenhing; woraus man schlofs, dafs die Mündung des Fahrwassers nicht ganz versanden werde. Man glaubte, dafs dieser Sand von dem zwischen Petkum und Ditzum belegenen Sande mit herkomme. Dieser ist jetzt noch bedeutend und hatte sich damals schon seit 20 Jahren erhöht und stromabwärts verlängert, wodurch denn der Strom an das linke Ufer von Pogum geworfen war, wo er Abbruch verursacht und sich von der Mündung des Emder Fahrwassers entfernt hat, vor welches sich deshalb der Sand im stilleren Wasser abzulagern Gelegenheit hat.

Diese Sandplate vor der Mündung des jetzigen Fahrwassers ist hier wohl eins der gröfsten Übel, indem sie nicht allein da, wo sie liegt, eine Untiefe verursacht, sondern auch den schnellern Abflufs des Wassers durch das Fahrwasser aus Emden hemmt und die Geschwindigkeit desselben so vermindert, dafs es die mit der Fluth in das Fahrwasser und die Delfte oder den Hafen

von Emden eingeführten Schlicktheile leichter fallen läfst und sie wie ein Damm zurückhält; was den Boden des Fahrwassers stets mehr und mehr, bis zur Unfahrbarkeit für gröfsere Schiffe, erhöht.

Die allzu grofse Länge des jetzigen Fahrwassers *ahg*, von etwa 1500 R. Rheinländisch, und der Mangel an hinreichendem Gefälle des innerhalb der Syhle von Aufsen her eingelassenen Spühlwassers, dessen Fall auf eine so grofse Länge keine hinreichende Geschwindigkeit zum Wegführen des Schlicks und anderer Niederschläge hervorzubringen vermag, war und ist jetzt noch, nächst obiger Sandplate, die Hauptursache der stufenweisen Verschlämmung des Fahrwassers. So wohlthätig nun auch der kleihaltige Schlick zur Erhöhung und Vermehrung der Anwächse ist, aus welchen am Ende durch Eindeichung fruchtbare Polder entstehen, so ist er doch hier, wie bei vielen andern Häfen, besonders, wenn sie zu langgedehnte Fahrwasser oder Hafenstrafsen haben, die Ursache der Verschlämmung und endlichen Verstopfung derselben; wie man es bei mehreren Holländischen Hafenstrafsen, und namentlich bei dem Pampus vor Amsterdam sieht, zu dessen Vertiefung jetzt 3 und mehrere Millionen Gulden angewendet werden sollen. Eine möglichst kurze Hafenstrafse oder Fahrwasser, von der letzten Schleuse bis in den Strom, so wie ein hinreichendes Gefälle des aufgestauten Spühlwassers, ist daher das Hauptmittel, ein tiefes und für die Wirkungen der dahinter gelegenen Spühlwasser empfängliches Fahrwasser zu erlangen.

Nachdem die damalige Commission ihre Untersuchungen beendigt hatte, stellte sie folgende Resultate ihrer Berathungen auf:

Erstlich zur Verbesserung der Spühl-Anstalten in der Stadt Emden sollten Öffnungen in den Fluththüren der Syhle (53. 54. 55. und 56. Taf. I.) zum Einlassen des Seewassers in die Binnencanäle gemacht werden. Nemlich im Stadt-Syhle von 42½ Zoll breit und 43½ Zoll hoch; im rothen und Neupfort-Syhle von 25 und 31, 32 und 73½ Zoll, durch welche das Seewasser, wenn es bei der Fluth am höchsten steigt, eingelassen werden sollte, nachdem sich der Schlick aufsen schon meist niedergeschlagen habe. Der Höhen-Unterschied zwischen Ebbe und Fluth beträgt hier gewöhnlich 7½ bis 8 Fufs, und bei Springfluthen 9 Fufs. Der niedrigste Ebbespiegel ist 1 Fufs unter dem festen Sommerpegel.

Zweitens sollten die Spühlbassins vergröfsert werden; und zwar sollten die Stadtgräben (38. 39. 40. 41. und 42. Taf. I.) bis zu 70 oder 100 Fufs erweitert, die alten Verlaate oder Stauschleusen in Wolthusen, Marienweerster und Hinter-Tiefe und die niedrigen Ufer dieser Canäle erhöhet, und im Larrelter Syhltiefe (37. *k.*) sollte ein Verlaat angelegt werden.

Drittens sollten Spühlthüren (Speiten) in den Ebbethüren sämmtlicher Syhle gemacht und endlich

Viertens Moderpflüge zum Aufrühren des Schlammes während des Spühlens gebraucht werden, u. s. w.

Die Ausführung dieser und anderer kleinerer Anlagen und polizeilicher Maafsregeln wurde Ende 1804 von der ganzen Commission vorgeschlagen; dagegen wurde die Ausführung des Durchstichs (*hg* Taf. II.) des Fahrwassers, vom Hammrichshause auf dem Nesserlande nach dem Hoek von Loge, so wie die Anlage der Kastenschleuse im Fahrwasser neben dem Hammrichshause einstweilen nicht für räthlich gehalten; jedoch sollte das Fahrwasser und die Sandbank halbjährig gepegelt werden, um die Wirkung der anzulegenden Spühl-Anstalten dadurch zu erforschen.

Gegen die Vorschläge der Commission entstanden bei der damaligen Ober-Bau-Behörde des Landes, dem Königl. Preufs. Ober-Bau-Departement in Berlin, folgende wichtige Bedenken, welche sehr gegründet waren und welche sich auch durch die seit 1804 bis jetzt 1841 in 37 Jahren gemachten Erfahrungen völlig gerechtfertigt haben.

Erstlich. Zunächst „Ob die Wirkung überhaupt der Erwartung ent„sprechen würde?" Wir bemerken hier, dafs nach der bis heute gemachten Erfahrung der Effect Dies nicht gethan habe, wie die fortwährende und zunehmende Verschlammung des Fahrwassers und die in den letztverflossenen Jahren darüber von Seiten der Stadt Emden und von den dortigen Schiffern selbst in öffentlichen Blättern von Zeit zu Zeit erhobenen gegründeten Klagen, so wie die vor einigen Jahren zur Verbesserung des Fahrwassers wiederum angestellten Messungen und Pegelungen, es beweisen.

Die damaligen Kunstverständigen erwiederten auf dies Bedenken: dafs der Erfahrung zufolge die bisherigen weit geringeren Mittel hinreichend gewesen wären, (?) die Häfen zu reinigen, wenn der Schlamm selbst bis 6 Fufs über den Sommerpegel oder bis $\frac{1}{2}$ Fufs unter die gewöhnliche Fluth sich gesammelt hatte, und dafs man in diesem Herbste mittels einer in der Rathhaus-Brücke (58. Taf. I.) angebrachten Spühlung, die das Wasser zwischen ihr und dem Neupforts- und Gasthaus-Syhle (56. und 55.) nur 4 Fufs aufstaute und wo der Spühlstrom nur $\frac{3}{4}$ Stunde anhielt, den Rathhaus-Delft, der völlig aufgeschlammt war, wieder ausgespühlt habe. Da nun die neue Spühl-Anstalt ein gröfseres Bassin und einen höheren Aufstau habe, so werde sie auch stärker wirken. Um die Ausspühlung zu beschleunigen und wohlfeiler zu machen,

und da die Verschlammung zunehme, wären die vorgeschlagenen neuen Mittel nöthig u. s. w.

Es scheint mir hier, dafs man den Schlufs von der Wirkung der Spühlung in der Rathhausbrücke auf das Rathhausdelft, welches unmittelbar unterhalb jener Brücke liegt und nur etwa 50 Ruthen lang ist, zu weit auf das aufserhalb Emden liegende, etwa 2000 Ruthen lange Fahrwasser ausgedehnt habe, wo wegen Abnahme des Gefälles die Geschwindigkeit, mithin die Corrosions- und Spühlkraft des Wassers, abnehmen mufs, statt dafs das aus der Rathhausbrücke stürzende Wasser zunächst derselben den Boden des Rathhausdelfts auswühlte und weiter abwärts die Niederschläge vom Boden mitnahm, die es aber durch das weit längere Fahrwasser sämmtlich nicht abführen konnte. Der Erfahrung gemäfs war der Schlufs der Sachverständigen auf das ganze Fahrwasser nicht allgemein anwendbar.

Zweitens. „Würde die Ausspühlung, nach der bei Mühlen-Archen ge-„machten Erfahrung, mittels der Spühlschleuse sich nur sehr wenig in die „Länge ausdehnen, weil der Canal bald seinem natürlichen Gefälle folge, so, „dafs der Schlamm sich niedersenken und das Bette erhöhen würde; wie es „die Beispiele von Sluis und Amsterdam bewiesen etc." (Dasselbe beweiset auch die Spühlung im Rathhausdelfte, die wohl auf diesen Wegen in ihrer Nähe, aber nicht auf die ganze Länge des Fahrwassers gewirkt hat.)

Die Sachverständigen erwiederten: dafs der Schlick, als ein feiner, specifisch leichterer Körper, nicht so leicht wie der Sand bei Mühlen-Archen, zu welchem er sich dem Gewichte nach wie 7 zu 10 verhalte, niederfalle, sondern der Erfahrung nach beim Spühlen mit fortgeführt werde. Die Schleusen bei Nieuwe-Diep etc. erfüllten vollkommen den Zweck der Ausspühlung. Überhaupt wären Spühlschleusen das beste und wohlfeilste Mittel gegen Verschlammung. Deshalb glaubten sie, dafs der durch den weit schwächern Fluthstrom herbeigeführte Schlick durch die vorgeschlagenen Anstalten wieder würde weggespühlt werden können.

Ich erlaube mir über diese Meinung Folgendes zu bemerken. Da der Schlick nicht aus einerlei Masse besteht und mithin nicht einerlei specifische Schwere hat, so werden sich die specifisch schwereren Theile bei geringerer Geschwindigkeit des Wassers eher senken, als die leichtern, von welchen vielleicht der gröfste Theil, im Wasser mechanisch aufgelöset, schwimmend mit der Ebbe wieder fortgeht, während die schwereren Theile sich lagern. Die Vergleichung mit den Spühl-Anstalten zu Nieuwe-Diep in Holland scheint

hier so lange nicht anwendbar zu sein, als man nicht weifs, wie hoch der Aufstau und die Geschwindigkeit des Spühlwassers und die Länge der dortigen Hafenstrafse war, auf welche die Spühlung wirkte. Es wäre nöthig gewesen, diese Data, so wie ähnliche von den Emder Spühl-Anstalten, nach Beobachtungen im Grofsen anzugeben, und bei welcher Geschwindigkeit des Wassers die Niederschläge von einer gewissen specifischen Schwere sich senken und lagern; desgleichen, durch welche Geschwindigkeit Ufer und Boden von einer bestimmten Erdart angegriffen und mit weggeführt werden. Diese Nachrichten fehlen aus jener Zeit gänzlich, aber folgende Erfahrungen dürften statt ihrer hier nicht am unrechten Orte sein.

Über das Beweglichwerden verschiedener Stoffe in Strombetten giebt ***Woltmann*** im ersten Bande seiner Beiträge zur hydraulischen Architectur, Seite 175, folgende Versuche an, welche ***Du Buat*** angestellt und beschrieben hat.

1. Brauner Töpferthon widersteht nur einer Geschwindigkeit von 3 Zoll in der Secunde.
2. Feiner Sand einer Geschwindigkeit von 6 Zoll in der Secunde.
3. Grober Sand einer Geschwindigkeit unter 8 Zoll.
4. Kiessand und Grand, vom kleinen bis zum groben, 4, 7 bis 12 Zoll.
5. Abgerundete Kiesel von 1 Zoll im Durchmesser, 24 Zoll.
6. Eckige Feuersteine von Eiergröfse, 36 Zoll.

Diese Geschwindigkeiten des Wassers, bei denen die genannten Körper anfangen in Bewegung zu kommen, wenn sie sich gelagert haben und nicht wirklich schwimmen, scheinen aber überall etwas zu geringe angegeben zu sein; wie nachfolgende Beobachtungen zeigen, die der Geheime-Ober-Baurath ***Funk*** in seinen Beiträgen zur allgemeinen Wasserbaukunst etc. aus eigner Erfahrung S. 155 etc. anführt.

Durch seine hydrometrischen Beobachtungen in der Werra fand er:

1. Dafs bei 2,4 Fufs Geschwindigkeit in der Secunde feiner, mit Thonschiefer gemengter Triebsand auf dem Flufsbette noch nicht die geringste Bewegung machte.
2. Bei 6,1 und 4,3 Fufs Geschwindigkeit bewegte sich Grand von der Gröfse einer Bohne, eines Eies und einer Faust gar nicht.
3. Bei einer Geschwindigkeit von 6,3 und 6,6 F. vertiefte sich das Flufsbette von Grand, wie Bohnen und Eier grofs, um 3½ Fufs.

6

4. Bei 5,3 und 6,4 Fufs Geschwindigkeit vertiefte sich das Grundbette der Werra, aus Faust grofsen Steinen bestehend.
5. Bei 9,5 Fufs Geschwindigkeit führte das Wasser 10 bis 12 Pfund schwere Steine 400 Fufs weit mit sich fort.
6. Bei 7 und 9 Fufs Geschwindigkeit unter der Weserbrücke vertiefte sich das Strombette, welches aus Grand und Steinen von der Gröfse der Bohnen, Eier und Fäuste bestand, nicht.
7. Bei 10,6 Fufs Geschwindigkeit vertiefte sich das Strombette der Weser, aus Grand etc. bestehend, bis auf das Thonschieferlager.

Herr *Lempe* sagt in seinem Lehrbegriffe der Maschinenlehre, 1ter Theil pag. 304, „Dafs eine Lehmsohle vom Wasser noch nicht angegriffen werde, wenn dasselbe eine Geschwindigkeit von 1,75 bis 1,83 Fufs in der Secunde habe; wogegen nach *Du Buat* brauner Töpferthon, der gewifs die Cohäsion des Lehms hat, schon bei einer Geschwindigkeit von 3 Zoll in der Secunde mobil werden soll.

Bei meinen in den Jahren 1817 und 1818 in der obern Ems wegen Schiffbarmachung derselben, 44 000 Ruthen lang, in mehr als 400 Querprofilen, sowohl mit dem Woltmannschen Flügel, als mit schwimmenden Kugeln und Treibern angestellten Versuchen habe ich gefunden, dafs der feine Flufssand in den Querprofilen, die eine Geschwindigkeit von 3, 6 bis 8 Zoll in der Secunde haben, gar nicht, oder doch nur unmerklich auf dem wellenförmig gestalteten Flufsbette rollend und sehr langsam mit fortgeführt wird, und dafs die meisten Profile bei dieser Geschwindigkeit zu seicht und daher unschiffbar, mithin von dem zu langsam fliefsenden Strome nicht ausgewühlt waren. In den Profilen aber, wo die Geschwindigkeit 1, 1¼ bis 2 Fufs und darüber in der Secunde betrug, fand man in der Regel eine fahrbare Tiefe von etwa 3 Fufs vom Strome selbst im Sande ausgehöhlt.

Woltmann sagt in seinen Beiträgen zur Schiffbarmachung der Flüsse (Hamburg, 1826, Seite 128) über die Versandungen in der Mündung der Elbe und Weser, dafs nur die schwimmende Bewegung der Sandkörner es sei, durch welche die Strombetten gereinigt, und dafs oft in wenigen Tagen Sände ganz vertrieben und zerstreut würden, dafs aber diese Bewegung eine Geschwindigkeit des Stromes von 2 Fufs und mehr, bis zu 3 Fufs in der Secunde, je nachdem der Sand feiner oder gröber sei, erfordere.

Aus diesen Erfahrungen geht hervor, dafs die Angaben *Du Buats* für diesen Fall zu geringe sind, und dafs durch die von ihm angegebenen Ge-

schwindigkeiten die Ufer und der Boden nicht angegriffen und abgespühlt werden. Sind indessen die Stoffe specifisch leichter, eben so schwer, oder nur ein wenig schwerer als Wasser, und kann man sie daher als schwimmend betrachten, so ist es möglich, dafs die specifisch leichteren Theile der von ihm angegebenen Erd-Arten, wenn sie erst im Wasser auf- und von den schwereren Theilen abgelöset sind, von geringen Geschwindigkeiten mit fortgeschwemmt werden. Die genaue Kenntnifs der Wirkung des Wassers auf Ufer und Strombetten bei verschiedenen Erdarten und Geschwindigkeiten ist für den Hydrotekten durchaus nöthig, wenn er durch Vermehrung der Geschwindigkeit des Wassers Ströme und Canäle für die Entwässerung und Schiffahrt vertiefen und erweitern will.

Zufolge der von ***Wiebeking*** in seiner Wasserbaukunst, Th. 3. Abth. 4. S. 114 etc. mitgetheilten Erfahrungen fand man

a) Im Main, 1 Fufs tief unter der Oberfläche des Wasserspiegels, in einer Strecke, wo die Neigung oder das Gefälle des Wasserspiegel 1 auf 2940 war, eine Geschwindigkeit in der Secunde von . . . . . $2\frac{1}{2}$ Fufs.

b) In einer andern Strecke desselben Flusses war bei 1 auf 3125 Fall die Geschwindigkeit . . . . $2\frac{1}{4}$ Fufs.

c) Im Pannerdenschen Canale in Holland war bei 1 auf 3786 Fall die Geschwindigkeit . . . . $4\frac{18}{100}$ Fufs.

Nach diesen Erfahrungen läfst sich also ermessen, und auch täglich wahrnehmen, dafs in dem alten Fahrwasser der Stadt Emden, was von den Syhlen in der Stadt bis zur Landspitze vom Logumer-Vorwerk mit mehrern Krümmungen 1500 Rheinl. Duodecimalruthen oder 18 000 Fufs lang ist, und was auf diese Länge eine mittlere Fallhöhe von den Syhlen bis zur Ausmündung beim Logumer Vorwerk von etwa 4 Fufs hat, so dafs das Gefälle 1 auf 4500 beträgt, keine 2 Fufs Geschwindigkeit des Wassers in der Secunde vorhanden sein können, noch vorhanden sind, mithin keine hinreichende Spühlkraft zur Wegtreibung von Sand, Klai, Seemuscheln u. s. w., geschweige denn zur Abnagung des Bodens und der Ufer Statt findet. Dagegen wird der projectirte Canal von der Stadt Emden bis zur neuen Schleuse (Taf. III. ***abcd***) nur 600 Ruthen oder 7200 Fufs Rheinl. lang werden, also bei dem mittlern Gefälle von 4 Fufs 1 auf 1800 Gefälle, mithin eine weit gröfsere Geschwindigkeit als in dem 1500 Ruthen langen jetzigen Fahrwasser haben.

Von der neuen Schleuse bis zum gewöhnlichen Ebbespiegel der Ems wird die Länge des äufsern Fahrwassers nur 360 Ruthen oder 4320 Fufs lang

sein. Mit dem mittlern Gefälle von 4 Fufs an der Schleuse, von dem Fluth- bis auf den Ebbespiegel, wird also hier das Gefälle 1 auf 1030 betragen und mithin die Geschwindigkeit und Spühlkraft des Wassers weit gröfser als in der obigen Canalstrecke von 600 Ruthen lang und in dem jetzigen Fahrwasser von 1500 Ruthen sein.

Schon durch diese Vergleichung der Länge und des Gefälles des alten jetzigen Fahrwassers *ahg* mit dem von mir projectirten Canal kann man sich oberflächlich überzeugen, dafs bei der geringeren Länge des neuen Canals und dessen Abtheilung mittels der neuen Schleuse in der Nähe der Ems in zwei Canalstrecken von resp. 600 und 360 Ruthen die Geschwindigkeit des Wassers viel gröfser und hinreichend sein werde, um den Canal ohne viele kostbare Aufräumungen mit Menschenhänden und Maschinen rein und fahrbar zu erhalten. Wir kommen hierauf weiterhin näher zurück.

In dem vorliegenden Falle ist aber noch mehr als die Geschwindigkeit des Fluth- und Ebbestroms zu berücksichtigen. Bei heftigen Winden und bei Stürmen ist nemlich der Wellenschlag auf den seichten Flächen des Watts oft so stark, dafs die Wellen bis auf den Boden wirken. Sie rühren dann die gesunkenen Schlickstoffe an den Ufern und auf den Untiefen, so wie auf den Watten, die bei der Ebbe trocken werden, auf und schwängern das Wasser damit dermafsen, dafs es trübe oder dick wird. Ist dies nun z. B. bei nordwestlichen Stürmen der Fall, so treibt der Wind das so geschwängerte Schlickwasser in die ihm gegenüberliegenden Buchten, Strom- und Hafen-Mündungen von Emden hinein, wo das Wasser durch Deiche und Häuser mehr Schutz findet und ruhiger wird und die schwereren Schlickstoffe zuerst und hernach bei mehrerer Ruhe auch die übrigen gröfstentheils sinken läfst, welche die Ebbe dann bei weitem nicht alle wieder mitnimmt.

Die in diesem Puncte nöthigen Beobachtungen und Erfahrungen werden damals in Emden nicht angestellt worden sein. Der Erfolg hat bewiesen, dafs das Emder Fahrwasser, der Behauptung der Sachverständigen entgegen, bis auf den heutigen Tag immer mehr verschlämmt ist. Das Vollsee- oder Hoch-Wasser steht vor den Syhlen und in den Häfen 10 bis 15 Minuten stille und fängt dann erst allmälig an, wieder abzuebben; eben so wie es eine Stunde vor dem Hoch-Wasser nur langsam steigt und die erste Stunde nach demselben nur langsam fällt, so dafs Zeit genug bleibt, dafs sich die schwereren nicht schwimmenden Sinkstoffe, die mit der geschwindern Vorfluth in die Häfen kommen, lagern können; die dann wegen der Unebenheit des Flufsbettes nicht

wieder mit der Ebbe sämmtlich hinausgeführt werden. Daraus ist klar, weshalb die Bucht und der Hafen von Emden nach und nach immer mehr zuschlicken mufsten. Dafs es geschehen, beweiset jetzt der Augenschein.

Aus den angeführten Erfahrungen über die Geschwindigkeit des Wassers, die zur Wegspühlung und Abnagung von Sinkstoffen und Sandplaten oder andern Erd-Arten in Strombetten erforderlich ist, geht hervor, welche Geschwindigkeit und dazu gehörigen Gefälle dem Wasser in dem Emder Fahrwasser aufserhalb der Schleuse gegeben werden müsse, um das Strombette rein zu halten; so wie, dafs dies hinreichend möglich sei.

Drittens. Das dritte Bedenken war, dafs die Spühl-Anstalten vielleicht im Anfange erhebliche Dienste würden thun können, aber nachher nicht mehr, indem die Absonderung des Nesserlandes vom Continent die Lebhaftigkeit des abfliefsenden Wassers schwäche und die Verchlammung schnell befördere.

Hierauf erwiederten die Sachverständigen, dafs, nachdem das Nesserland im 13ten Jahrhundert sich vom Rheiderlande getrennt habe, ein Arm der Ems noch immer bei Emden herumgegangen sei, indem das Nesserland mittels des Watts, welches nun überfluthet wurde, mit dem Rheiderlande zusammenhing. Als im Jahre 1602 das Nesserlander lange Pfahlhöfd durchbrach, wurde das Nesserland eine vollkommene Insel. Bis dahin sei die Ems vollständig bei Emden herum, nemlich zwischen der Stadt und der Insel hindurchgeflossen; von dieser Zeit an aber habe sich das Emsbette zwischen der Insel und dem festen Lande aufgeschlammt und man finde zuerst im Jahre 1648 eine Art von nothwendiger künstlicher Ausspühlung der Emder Häfen, die vorher nicht nöthig war. Die bleibenden Spühl-Anstalten (Taf. I. 52.) seien erst im Jahre 1774 eingerichtet worden, als man das alte Fahrwasser verlassen, ein neues gerades, nemlich das jetzige aufsuchen und letzteres durch einen stärkeren Strom vertiefen mufste. Dies sei also 172 Jahre nach der Absonderung des Nesserlandes vom Continent geschehen, die allerdings zwar als die entfernt veranlassende Ursache der Spühl-Anstalten angesehen werden müsse, aber weiter, weder für noch wider solche, etwas entschieden haben könne.

Viertens. Die Wirkung solcher Anstalten hange von der Differenz des Ober- und Unterwassers und vom Volumen des Spühlwassers ab, also sowohl von der Schleusen-Öffnung, als von dem Profile des auszuspühlenden Canals, von der Höhe des Spühlwassers darin, von der Zähigkeit und von der Menge des aus dem Meere neu hinzukommenden Schlammes; so wie von der Entfernung des Orts von der Spühlschleuse, wohin sie wirken

solle. Diese Bedingungen schienen hier nicht von der Art zu sein, dafs eine grofse Wirkung zu erwarten sei, indem die Spühlschleusen theils zu weit auseinander lägen, theils zu enge wären, um während dem Auffluthen so viel Wasser durchlassen zu können, dafs sich damit das grofse Spühlbassin hinreichend hoch füllen könne, um während der Ebbe anhaltend und wirksam auszuströmen u. s. w.

Die Sachverständigen waren mit den von dem Königlich-Preufsischen Ober-Bau-Departement aufgestellten Erfordernissen einverstanden; so wie damit, dafs obige Bedingungen befolgt werden müfsten, wenn die Wirkung der Spühlschleusen ausreichend sein solle; aber sie meinten, dafs sie theils schon befolgt wären, theils durch die einzurichtenden Anstalten befolgt werden sollten. Nämlich:

a) Es lägen vor jedem Delfte (Taf. III. 45. 47. 53. 54. 55. 56.) zwei Syhle, deren Muhden sich in kurzer Entfernung von den Syhlen vereinigten, jedes etwa 25 und beide zusammen 30 Fufs breit; diese vereinigten sich mittels des Faldern- und Rathhaus-Delfts unweit der langen Brücke. Die Muhden seien einzeln 4 Fufs tief, wenn kein Schlamm darin ist. Gewöhnlich werde nur mit einem Syhle gespühlt; wodurch die Muhden offen gehalten würden, besonders, da durch die Mudderpflüge eine anhaltende Stauung hervorgebracht, also fortdauernder Druck und Kraft zur Fortschaffung des Schlammes geschafft werde. Die Entfernung der Syhle von einander käme hier also gar nicht in Betracht. Die Lage der Syhle und der Stadt wäre auch so, dafs sie nicht näher bei einander liegen könnten.

b) Von den neuen Spühlthüren wies man nach, dafs sie dreimal so viel Wasser als bisher einlassen könnten, so wie, dafs das neue Spühlbassin sich zum alten wie 3 zu 2 verhalten würde. Die Wasserstauung würde statt 2 jetzt 3 Fufs hoch über den Sommerpegel steigen, so dafs sich die neue Wassermenge zur alten wie 9 zu 4 verhalten werde. Mithin sei das projectirte Spühlbassin hinreichend. Bei Reparaturen der Syhle könnten 5 Fufs hoch Wasser eingelassen werden, u. s. w.

Über die Entfernung des Punctes von den Schleusen, wohin sie wirken sollten, nemlich über die Entfernung und Länge des äufsern Fahrwassers, liefsen sich die Sachverständigen nicht aus; obwohl dieser Umstand ganz besonders als Hauptsache in Betrachtung hätte gezogen werden sollen, da die Verschlammung dieses Fahrwassers, nach der Anlage aller jetzt noch vorhandenen Spühl-Anstalten, beweiset, dafs seine grofse Länge von etwa 1500 Ruthen,

der Mangel an Gefälle und an Geschwindigkeit des Wassers, und mithin der Mangel an Spühlkraft, es hauptsächlich war, der gehoben werden mufste; was durch die projectirten Anstalten nicht geschehen konnte, mithin auch nicht geschehen ist, indem die Fluth seit jener Zeit bis jetzt in 37 Jahren stets mehr Schlamm eingeführt hat, als die Ebbe ausführte, so dafs sich immer mehr Niederschläge auf dem Boden und an den Ufern des Fahrwassers gelagert und dafs sich nun vor der Mündung des Fahrwassers beim Logumer Vorwerke die Sandbänke mehr vergröfsert haben, als herausgemuddert und gespühlt worden ist.

Nach obiger vermeintlichen Beseitigung der vom Königl. Ober-Bau-Departement aufgestellten Bedenken stimmten die Sachverständigen damals für die Ausführung der Spühl-Anstalten und sonstigen Neben-Anlagen, und waren wegen des Durchstichs (*hgp* Taf. III.) des Fahrwassers, vom Nesserlander Hammrichshause durch das rohe Watt bis zum Hoek van Loge etc., der Meinung, dafs dieser Durchstich zwar nützlich sein werde, weil das Fahrwasser dadurch gerade gezogen werde und einen bessern Ausflufs in das Larrelter Aufsentief erhalten würde, dafs aber wegen der niedrigen Lage des Bodens, durch welchen der Durchstich gezogen werden müsse, so wie wegen der Beschaffenheit des aus losem Schlick und Sande aufgeschwemmten Grundes, die Ausführung, wenn auch nicht ganz unmöglich, doch äufserst schwierig sein würde; weshalb sich denn kein qualificirter Annehmer dazu finden dürfte. In Tagelohn die Arbeit auszuführen, hielt man für gefährlich, weil man bei ungünstiger Witterung grofse Summen verlieren könne. Bei Ansetzung der Preise im Kosten-Anschlage habe man vorausgesetzt, dafs wenigstens vier Wochen lang anhaltend günstige Witterung bleibe: dafs mithin das Watt, durch welches der Durchstich gehen solle, wenigstens so lange trocken bleibe, als nach der Berechnung nöthig sei, um das jedesmal in Arbeit begriffene Stück des Canals in *einer* Ebbezeit ganz fertig zu machen. (Diese zur Ausführung der Arbeit als nothwendig angenommene Voraussetzung dürfte aber wegen der oft herrschenden Westwinde, bei welchen ein grofser Theil des Watts gar nicht trocken wird, schwerlich erfüllt werden.) Endlich befürchtete man, dafs die grofse Zahl der nöthigen Arbeiter, auch bei der strengsten Aufsicht, schwerlich immer in dem gehörigen Zeitmoment ihre Arbeit anfangen und die beschränkte Zeit hindurch die jedesmal bevorstehende Arbeit fertig liefern würden. Dann trete der unangenehme Umstand ein, dafs das, was nicht gleich fertig gemacht werde, nachher unvollendet bleibe, weil es voll Wasser fliefse und nicht

wieder trocken gemacht und nachgearbeitet werden könne; auch die Entfernung der Syhle zu grofs sei, um mit Hülfe ihres Stromes eine weitere Vertiefung zu erzielen.

Aus dieser letztern Bemerkung geht hervor, dafs die Sachverständigen die Wirkung der Spühl-Anstalten auf die Vertiefung des neu zu grabenden Aufsentiefs nicht vorausgesetzt, sondern bezweifelt haben. Wiewohl sie damals auch annahmen, dafs die vor der Mündung des Fahrwassers liegende Sandbank demselben künftig mit einer Verschlimmerung drohe, so glaubten sie doch, dafs vorläufig die grofse, zur Ausführung des Durchstichs nöthige Summe von 384 725 Thlr. nicht zu wagen, sondern erst abzuwarten sei, wie fernerhin, bei den verbesserten Anstalten, das Fahrwasser sich halten werde; weshalb es jährlich zweimal gepegelt werden müsse u. s. w. Verschlimmerten sich die Umstände, so lasse sich dann vielleicht künftig der Durchstich besser machen, wenn sich das Watt wahrscheinlich erhöht haben werde etc.

Die Aufnahme einer hydrotechnischen Carte von der Ems, von Oldersum bis zur Knocke, mit Profilen, wurde damals für nöthig erachtet. Wegen der Local-Schwierigkeiten, den Canal durch das rohe Watt zu graben und den Deich gegen das Versinken darauf zu schützen, woran gewifs kein Annehmer Geld und Ehre gewagt haben würde, wenn er für den Erfolg gegen eine bestimmte Summe einstehen sollte, und wofür Derjenige, der es bezahlte, weder sein Geld aufs Ungewisse ausgeben, noch die Möglichkeit mit ungeheuren Summen erzwungen haben würde, handelte daher die Commission weise und pflichtmäfsig, die Ausführung des Canals bis auf die künftige Begrünung und Consolidirung des rohen Anwachses zu verschieben und nur die Spühl-Anstalten ausführen zu lassen, die, wenn sie auch den ganzen Zweck, besonders den der Vertiefung des Fahrwassers, nicht erfüllen konnten, doch das Übel minderten und die gänzliche Verschlammung des Fahrwassers weiter hinausschoben. Aus diesen Gründen wurde denn damals von der Commission nur die Kosten zu den Spühl-Anstalten zu verwenden vorgeschlagen, die für das Jahr 1804

auf	21 724 Thlr.
und für 1805 auf	8833 –
zusammen auf	30 557 Thlr.

nach den Anschlägen sich belaufen sollten. Das Mehrste davon ist auch ausgeführt worden.

Aber die hier bemerkten Local-Schwierigkeiten der Durchgrabung des rohen Watts waren es nicht allein, welche die Sachverständigen zu ihren Be-

schlüssen bewogen. Die Schwierigkeiten hätten nach einem andern Entwurf gröfstentheils beseitigt werden können; was ihnen, als Localkundigen unmöglich entgehen konnte. Es scheint, dafs die höchst schwierige Herbeischaffung einer so grofsen Bausumme das überwiegende Motiv gewesen sei, die minder kostbaren Mittel zuvor anzuwenden; die dann aber, als Palliativmittel, die davon gehoffte Wirkung im Wesentlichen verfehlt haben; wie es die Erfahrung gelehrt hat.

Bekanntlich ist auch jetzt, nach Verlauf von 40 Jahren, das rohe Watt zwischen dem Nesserlande und Larrelt immer noch nicht von der Art, dafs man mit Sicherheit den Durchstich und die Legung des Deiches wagen kann. Wieviel Jahre noch vergehen werden, ehe das Watt gänzlich begrünen und fest werden wird, läfst sich unmöglich vorher sagen. Nach Dem, was wir oben sahen, mag es damit vielleicht noch 150 Jahre dauern; selbst wenn künstliche Mittel zur Beförderung des Anwachses angewendet werden, wie es in der Gegend von Emden jährlich geschieht, und wozu auch damals die Sachverständigen eine jährliche Ausgabe von 2000 Thlr. vorschlugen. Soll nun vor Ablauf dieser Zeit, entweder wegen gänzlicher Unfahrbarkeit des Emder Fahrwassers, falls diese bald einmal eintritt, oder aus andern Ursachen, ein neues Fahrwasser hergestellt, dasselbe stets hinreichend tief und fahrbar erhalten, die Stadt Emden und mehre Ämter gegen die Wuth des Meeres durch Deiche geschützt, die aus mehren Ämtern durch die Syhle der Stadt Emden geschehende Entwässerung nicht verschlimmert, sondern verbessert, und der Handel und die Schiffahrt der Stadt und Umgegend nicht vernichtet werden, so ist ein ganz anderes Terrain und ein anderer Weg für den neuen Canal und die Kastenschleuse nöthig, als die, welche die Commission damals vorschlug.

Deshalb habe ich denn einen kürzern Weg auf festem Grunde und Boden, eine bessere Eintheilung des Fahrwassers mittels einer weitern Schleuse in der Nähe der Ems, und andere Verbesserungen aufgesucht und vorgeschlagen und dabei auch die wohlgegründeten Bedenken des Königlichen Ober-Bau-Departements möglichst berücksichtigt.

Nach dem eigenen Urtheile der Sachverständigen hat das ganze damalige Project viel Abschreckendes, theils wegen der Gefahr bei der Ausführung, theils wegen der grofsen Kosten und der Unsicherheit des Erfolges, so lange nicht der ganze Anwachs, durch welchen der Canal geleitet und in welchem die Schleuse gebaut werden soll, grün und fest ist, nicht mehr von der täglichen Fluth überströmt wird, und reif genug ist, einen Seedeich zu tragen.

Die Aussicht hierauf ist aber fern, und wohl erst der dritten Generation vorbehalten.

Es mufs daher auf andere Mittel und Wege gedacht werden, welche die Local-Schwierigkeiten und Gefahren wenigstens nicht in gleichem Maafse haben, und durch welche die Einpolderung des rohen Watts und des davon erst nach 150 Jahrenzu erwartenden Anwachses gänzlich von der Anlage eines neuen Fahrwassers und von der Eindeichung der Stadt und des jetzt schon begrünten Anwachses getrennt werden, zu gleicher Zeit aber die Anschlammung befördert und natur-local- und zweckmäfsig vorbereitet wird. Zu wünschen wäre freilich, dafs beides zusammen sogleich geschehen könne, um sofort die grofsen Ausgaben durch den zu erreichenden Nutzen möglichst zu decken; der Gang der Natur läfst sich indessen nicht erzwingen, sondern nur mit Geduld abwarten.

Durch die politischen Veränderungen, welche im Jahre 1806 eintraten, so wie während der ganzen Holländischen und Französischen Regierung, ruhte die Angelegenheit, und mehrere vorhandene Anstalten gingen ein. Der Leuchtthurm auf Borkum brannte nicht, und die Seetonnen wurden nicht ausgelegt; auch keine Baaken gesetzt u. s. w., um das Fahrwasser dadurch zu bezeichnen: mithin würden ganz neue Schiffahrts-Anlagen unnöthig gewesen sein. Emden konnte, als eine unbefestigte Stadt, einer bedeutenden Marine keinen sichern Zufluchtsort darbieten, und der Handel war zuletzt durch die Continentalsperre gänzlich gelähmt.

Im Jahre 1815 wurden zwar zur Aufräumung des Hafens und der Stadtgräben wieder Kosten angewendet: die Haupt-Anlage eines neuen Fahrwassers, nebst Zubehör, wurde aber bis jetzt nicht ausgeführt, sondern man fuhr nur mit der gewöhnlichen jährlichen Aufräumung und Erhaltung, so wie mit einigen Local-Untersuchungen fort.

§. 5.

In der neusten Zeit haben mehrere Ostfriesische Schriftsteller in eigenen Schriften, und Bewohner Emdens in öffentlichen Blättern, Vorschläge und Bemerkungen über den vorliegenden Gegenstand durch den Druck bekannt gemacht; von welchen wir hier die folgenden mittheilen.

Der verstorbene Stadtbaumeister *J. R. Nanninga* zu Emden gab im Jahre 1823 „Bemerkungen und Vorschläge zum Besten des Vaterlandes etc." heraus (Emden bei *E. J. Weise von Zug*), worin er Vorschläge zu einer ganz besondern Art, Schleusen auf eine leichte Art zu bauen, so wie zur Ein-

deichung der Stadt Emden, zur Sicherung derselben gegen Überfluthung, und zu einem neuen Fahrwasser macht; auch aufserdem noch ein Riesenproject aufstellt, die Ostfriesischen Inseln Borkum, Jüist, Norderney, Baltrum, Langeroog und Spiekerog unter sich und mit der Ostfriesischen Küste mittels Dämme und Deiche zu verbinden und die zwischen den Inseln und der Ostfriesischen Küste befindlichen Watten in urbares Land zu verwandeln; wodurch dem Staate jährlich viele Millionen eingebracht werden sollten! Die ältere und neuere Geschichte der Wasserbaukunst hat wenig dergleichen riesenmäfsige Projecte aufzuweisen. Man mufs lesen, um es zu glauben! Wir wollen den Verfasser selbst reden lassen. Über den Schleusenbau sagt er Seite 71 bis 74 seiner Schrift Folgendes:

„21. *Vom Schleusenbau auf eine leichte Art.* Eine hölzerne „Schleuse kann man in einem Canale oder nicht zu tiefem Wasser, auf einem „guten Untergrunde, ohne vorherige besondere Abdämmung bauen und also die „ungeheuren Abdämmungskosten sparen (?). Wenn man nemlich erst die Wände „von schwerem Balkenholze wie einen Streichdamm dicht einrammt und alsdann „die Enden der zu bauenden Schleuse mit Streichdämmen verschliefst, so erhält „man einen dichten Kasten, welchen man trocken machen und sodann den Bo- „den der Schleuse darin bauen kann. (M. s. Fig. 4. Tab. I. der Nanningaschen „Schrift, worauf ich mich beziehe und die Zeichnungen hier nicht beifüge.)"

„Um die Schleusen-Wände accurat (?) zu haben, mufs man zuerst an „jeder Seite derselben Pfähle einrammen, welche man zugleich so stellen kann, „dafs sie in der Schleuse nachher als Thürpfosten und Schutzpfähle vor den „Schleusenthüren, wenn sie offen stehen, dienen können (Fig. 4. *a* und *b*); „wozu deshalb auch schwere eichene Balken zu empfehlen sind. An diese „Pfähle macht man, so niedrig als möglich, und auch so hoch als man es „nöthig findet, eine Unter- und eine Oberreihe von Gordings; und zwar dop- „pelt, und so weit von einander, dafs man die Wände der Schleuse dazwischen „einrammen kann, durch eine sogenannte Brille, worauf man eine bequeme „Ramm-Batterie machen kann."

„Dafs man auf oben benannte Art Schleusen bauen kann, mufs den „Bauverständigen (?) ohne weitere Beschreibung einleuchten." (?)

„Eine 40 Fufs weite Schleuse, 6 Fufs unter dem niedrigsten Wasser „tief und 60 Fufs im Boden lang, würde sich auf diese Art für 70000 Thlr. „bauen lassen (?); und zwar an einer Stelle, wo es sonst mit fünfmal so viel „Kosten schwerlich angehen würde, als z. B. in Aufsen-Canälen u. dergl.

Wir beschränken uns auf die Bemerkung, dafs Herr *Nanninga* nicht der Erfinder dieser Schleusenbauart auf eine leichte Weise ist, sondern dafs sich schon in dem bekannten alten Werke: „Theatrum machinarum, of keurige verzameling van verscheiden groote en zeer fraaie Waterwerken, Schütsluisen e. z. v., door *Tilemann van der Horst,* Amsterdam 1736, I. Deel, S. 9, 10; Taf. 17. etc. S. 9, die Abbildung und Beschreibung einer solchen hölzernen Schleuse findet, die aber nur eine Weite von 17, nicht von 40 Fufs hat, und von Tilemann een Steeksluisje oder kleine Steckschleuse genannt wird, weil man sie in den Boden steckt, der aber nicht aus Sand, sondern nur aus Klai bestehen darf. Jeder Sachkenner wird leicht sehen, dafs eine so grofse Schleuse, wie Herr *Nanninga* vorschlägt, auf solche Weise nicht ohne gewisse Gefahr des Mifslingens gebaut werden kann; und es wird sich wohl Niemand daran wagen, seinen Vorschlag auszuführen. Es würde vielleicht möglich sein, unter andern Umständen, etwa im Kriege, wo keine Zeit zu verlieren ist, eine solche *provisorische* Schleuse für eine Zeitlang bei Festungswerken schnell auf eine leichte Weise zu bauen: aber in dem vorliegenden Falle, wo Festigkeit, möglichst lange Dauer, die Sicherheit einer Stadt und ganzen Provinz gegen Überströmung, die Sicherheit der Entwässerung ganzer Gegenden, der Schiffahrt und des Handels für immer die Zwecke der Anlage sind, würde obige Bauart, als gefährlich und unhaltbar, gewifs nicht vorgeschlagen werden dürfen.

Wir gehen weiter zu dem sich an obigen Vorschlag reihenden Projecte des Verfassers, S. 93 u. s. w., und führen dasselbe ebenfalls wörtlich an:

„25. Von der Eindeichung der Stadt Emden. Es giebt Personen, „welche meinen, dafs wenn der um Emden so stark zunehmende Anwachs „in wenigen Jahren eingedeicht würde, die Stadt alsdann ohne besondere „Kosten mit eingedeicht werden könne. Wenn man aber bedenkt, dafs das „Wasser im Sommer innerhalb unserer Schleusen im Durchschnitt wenig„stens 7 Fufs Rheinl. niedriger als die gewöhnliche Springfluth steht, so „sieht man leicht, dafs, wenn auch aller Anwachs zwischen Borsum und „Wiebelsum in wenigen Jahren zur Eindeichung reif werden sollte, in den „einen Deich eine grofse Schüttschleuse oder zwei Schleusen hinter einander „gelegt werden müfsten, von welchen die Binnenschleuse, also auch unsere „Häfen und das Fahrwasser, 14 Fufs (?) unter dem niedrigem Wasser tief sein „müfsten, wenn man Emden nicht von aller grofsen Schiffahrt ausschliefsen „wollte. Und wie sehr würde Emden auch dann noch der Gefahr von Über-

„strömungen hinter einem an 1600 Ruthen langen, unmittelbar an der Ems „liegenden Deich, ausgesetzt bleiben. Es ist also viel zweckmäfsiger, sicherer „und wohlfeiler, wenn man Emden selbst sobald als möglich eindeicht (?). Hiezu „würden, mit einem Aufsenhafen für wenigstens 50 Schiffe, ungefähr 28 Ruthen „Deich und eine Schleuse mit blofs zwei Paar Thüren erforderlich sein (?). „Und wenn dann dereinst das angewachsene Vorland eingedeicht werden soll, „so schliefse man das Fahrwasser zwischen zwei Deiche ein. So würden „Emdens Häfen in directer Verbindung mit der Ems bleiben, und das Land „würde mit zwei Poldern eingeschlossen werden, auf die Weise, dafs, wenn „auch ein Polder durchbräche, doch noch die Stadt und der andere Polder „von Überströmungen befreit bleiben können."

„Die Stadt kann ferner bei der oben beschriebenen Eindeichung zugleich „einen Rommel-Hafen und eine fünfte Entwässerung erhalten, welche durch „den Burggraben geleitet werden kann; wodurch die Caserne eine bessere Luft „erhalten würde und dann hinter der Emsmauer, wo jetzt ein beständiger die „Luft verunreinigender Gestank ist, schöne Gartengründe entstehen. Und wenn „man am Ende der langen Brücke eine inwendig 40 Fufs weite Schleuse baute, „wie 21. beschrieben (auf die obige leichte Art), so könnten sämmtliche Kosten „mit 120 000 Thlr. Ostfriesisch Courant bestritten werden (?). Und diese Ko- „sten müfsten meines Erachtens durch Folgendes belegt werden."

„I. An allen Häusern etc., welche bei hohen Fluthen nicht wasserfrei „sind, müfste durch sachverständige vereidigte Taxatoren geschätzt werden, „um wie viel sie an reellem Werth durch die Eindeichung der Stadt verbessert „werden würden."

„II. Für 3000 Thlr., welche jährlich am Muddern erspart werden können, „hat man, zu 5 pr. C., schon 60 000 Thlr. Capital."

„III. Die Stadt-Anwächse um den Wall werden jährlich viel mehr „Miethe einbringen, wenn man sie durch Einlassung des Seewassers nicht mehr „unter Wasser zu setzen gezwungen ist."

„IV. Die Entwässerung des Binnenlandes wird dadurch gewinnen, „und mehr Werth bekommen. Sodann wird auch die Gefahr der jetzigen Schleu- „sen hier in der Stadt beträchtlich vermindert werden."

„Wenn die I. bis IV. benannten Vortheile gehörig geschätzt werden, „so wird man wahrscheinlich mehr als zweimal 120 000 Thlr. an Werth heraus- „bringen. Um aber die Kosten noch zu erleichtern, könnte man eine frei- „willige Subscription bei solchen Einwohnern vornehmen, welchen, obschon

„ihre Häuser wasserfrei sind, doch an Verbesserung des Hafens und dem „gemeinen Wohle gelegen ist (?); sodann auch bei Denjenigen, welchen mehr, „als das, was sie im Verhältnisse ihrer Häuser an Verbesserungswerth bezahlen „müfsten, daran gelegen wäre."

„Endlich müfste das Fahrwasser von Emden in gerader Linie nach der „Hoek van Loge verlegt werden. Dies läfst sich mit wenigen Kosten be„werkstelligen (?), wenn man bei dem Hoek, da wo das Larrelter Fahrwasser „einfällt, zu graben anfängt, die Erde nach der Aufsenseite auswirft, und so „allmälig (?) bis an das Emder Fahrwasser weiter fortfährt. Dann wird „alles Wasser an der Nordseite des Grabens ablaufen und denselben von „selbst erweitern (?!). Wenn man bis nahe an das jetzige Fahrwasser vor„gerückt ist, mufs das alte auf einmal zugemacht (?!) und das neue Fahr„wasser geöffnet werden. Dasselbe kommt alsdann auf Klaigrund zu liegen, „statt dafs das alte nur auf Sandgrund liegt, welcher sich beständig verschlämmt, „so, dafs es an einigen Stellen beinahe 2 Fufs weniger tief ist, als die Schleusen „der Stadt Emden; wohingegen es nahe an der Sadt (wo Klaigrund ist) „über 4 Fufs tiefer ist, als die Schleusen. NB. Mit äufserst wenigen Kosten „wird man ein neues Fahrwasser mit einer No. 30. beschriebenen Muddermühle „machen können (?!)."

„Werden der Rhein und unser Emsflufs in Verbindung gebracht, so „könnte es sehr nützlich werden, die Häfen von Emden so einzurichten, dafs „man mit allen Winden ein- und ausfahren und viele Schiffe darin aufnehmen „könnte. Dies wird man erlangen, wenn innerhalb des Deichs durch das „niedrige Land von Emden nach Grofs-Borsum ein Canal gegraben wird, „oben 80 und unten 60 Fufs Rheinl. breit, und 10 Fufs tief. Sodann müfste „bei Grofs-Borsum eine 40 Fufs (?) weite Schleuse gebaut werden, deren „Boden 6 Fufs unter dem niedrigen Wasser tief wäre. Ferner müfste dieser „Canal durch Austiefung und Erweiterung des rothen Syhles mit dem Faldern„Delfte in Verbindung gebracht werden. Alsdann könnten Schiffe, die 15 bis 16 „Fufs tief gehen, mit allen Winden aus- und in die Häfen von Emden kom„men etc." Sämmtliche Kosten hievon würden etwa 350000 Thlr. betragen.

Auf Seite 5 der Erklärung der Kupfer erläutert der Verfasser den Plan zur Eindeichung der Stadt.

Es bleibe aber den Lesern überlassen, diese Schrift weiter selbst nachzusehen und die Vorschläge zu prüfen und zu beurtheilen.

So wohlmeinend und also auch lobenswerth die Absicht des Verfassers

nun auch sein mochte, der Stadt Emden eine höchst nothwendige und nützliche Anlage für wenig Geld zu verschaffen und der Provinz Ostfriesland dadurch nützlich zu sein: so bedaure ich doch aufrichtig, bekennen zu müssen, dafs ich, zwar diese gute Absicht des Herrn Verfassers ehrend, seine technischen Ansichten und Vorschläge nicht theilen kann, denn:

1. Die vorgeschlagene hölzerne Schleuse bei der langen Brücke (84. Taf. I.), unmittelbar vor der Stadt, würde eben so den Zweck der beständigen Fahrbarerhaltung des 2000 Ruthen langen Fahrwassers verfehlen, wie alle Schleusen, welche von Andern in früherer oder in neuer Zeit an dieser Stelle unmittelbar vor der Stadt vorgeschlagen sind. Die Construction der Schleuse selbst und die Art und Weise, sie zu erbauen, ist hier völlig unhaltbar und gefahrvoll, und die Ausführung wird in jeder Hinsicht zu den Unmöglichkeiten gehören; was auch der verstorbene Verfasser bei näherer Prüfung wohl selbst eingesehen haben würde. Eine wirklich haltbare und ausführbare Schleuse an der vorgeschlagenen Stelle würde in Verbindung mit der vorgeschlagenen Eindeichung, die ebenfalls unmittelbar vor der Stadt gemacht werden soll, zwar die Stadt gegen Überströmung schützen, den Hafenraum um etwas vergröfsern und die Entwässerung gestatten, zu welchem Zwecke sie aber eine weitere Öffnung als 40 Fufs im Ganzen bedürfen würde: den Hauptzweck aber, das Fahrwasser für bedeutende Seeschiffe ohne jährliche grofse Aufräumungskosten stets fahrbar zu erhalten und die Entwässerung der betheiligten Syhlachten zu verbessern, würde sie verfehlen.

2. Die 120 000 Thlr. Kosten zu der Schleuse und der Eindeichung der Stadt würden bei weitem nicht zureichen; wenn man auch annimmt, dafs die Werke an der vorgeschlagenen Stelle gebaut werden können und dafs sie dort zweckmäfsig, haltbar und dauerhaft sind. Die Schleuse allein, ohne die Eindeichung, würde weit mehr als die obige Summe kosten.

3. Der angehängten Bemerkung zufolge scheint der Vorschlag zur Erreichung des vorliegenden Zwecks dem Verfasser selbst nicht ganz genügt zu haben, weil er aufserdem noch einen Binnencanal durch das niedrige Land von Emden nach Grofs-Borsum (Taf. III.) von 60 Fufs Boden- und 80 Fufs oberer Breite und 10 Fufs Tiefe nebst einer Schleuse von 40 Fufs Weite bei Grofs-Borsum verlangt, wofür er die Kosten, aufser den obigen, auf 350 000 Thlr. anschlägt; so dafs die gesammten Anlagen 470 000 Thlr. kosten würden.

Es würde zu weit führen, alle die Gründe auseinanderzusetzen, welche mich, und gewifs jeden Sachverständigen, der den Plan und das Local kennt,

abhalten, diesen Vorschlägen beizutreten. Die Vorschläge werden sich aus den obigen und weiterhin folgenden Erfahrungen und Thatsachen hinreichend beurtheilen lassen. Ich kann daher zu den übrigen in öffentlichen Schriften bekannt gewordenen Thatsachen, Urtheilen und Wünschen einzelner Schriftsteller und des Publicums der Stadt Emden über die Beschaffenheit der dortigen Schiffahrts-Anstalten und deren Verbesserung übergehen.

§. 6.

Friedrich Arends sagt Seite 243 des ersten Bandes seiner Schrift: „Ostfriesland und Jever etc. Emden 1817." über die Emder Entwässerungs- und Hafen-Anlagen und deren mangelhafte Beschaffenheit wörtlich Folgendes.

„Emden hat eine vortreffliche Rhede, geräumig und sicher, und so tief, „dafs die gröfsten Schiffe daselbst ankern können. Ein Gleiches läfst sich „nicht von seinem Hafen sagen. Raum fehlt demselben nicht, aber Tiefe. Mittlere „Seeschiffe von 40 bis 60 Lasten können in der Regel mit ihrer Ladung ein„laufen: gröfsere, über 11 Fufs tief gehende, aber nur bei höheren Fluthen. „Sie müssen einen Theil ihrer Ladung auf der Rhede in kleinere Schiffe „(Lichter) löschen. Dadurch wird die Schiffahrt sehr erschwert. In früherer „Zeit, als noch die Ems unter den Mauern der Stadt hinflofs, war der Hafen „vortrefflich; das Binnenwasser konnte sich durch die vier Stadtschleusen un„mittelbar in die Ems ergiefsen. Nachdem aber der Flufs sein altes Bette ver„lassen hat, verschlammte dasselbe nach und nach. Der Magistrat liefs 1768 „von der Mündung des Hafens an durch das rohe Watt, gerade aus nach dem „neuen Flufsbette bei dem Nesserlande, einen Canal ziehen, welcher zwar „das Ein- und Auslaufen der Schiffe erleichterte, jedoch nicht ganz den ver„sprochenen Dienst leistete, da die Entfernung der Schleusen vom Flusse noch „eine Stunde beträgt, folglich das Binnenwasser wenig Fall hat. Das Ems„wasser bringt bei jeder Fluth vielen Schlamm mit sich, der sich in der hie„sigen Bucht, wo das ruhigere Wasser den Niederschlag der freien Thon„theilchen begünstigt, stark anhäuft; besonders auch im Hafen. Im letzten Viertel„jahrhundert ist dieser Schlamm-Ansatz besonders stark gewesen, in dem „Maafse, dafs eine völlige Verschlammung des Hafens zu befürchten war und „man sich genöthigt sah, mit grofsen Kosten Vorkehrungen dagegen zu machen. „Bei hohem Binnenwasser reicht der Zuflufs vermittels der 5 Canäle, die „durch 4 Syhle sich in den Hafen ergiefsen, zwar hin, den Schlamm zurück„zuschwemmen" (nemlich durch den rothen Syhl von 20½ Fufs weit auf 10 266

Grasen, durch den Neupfortsyhl von 18½ Fufs weit auf 10 922 Grasen, und durch den Gasthaussyhl von 15 Fufs weit auf 6864 Grasen zu 300 Q. R. Rheinl., so dafs 53¾ Fufs Weite auf 28 122 Grasen oder 8 436 600 Q. R. Rheinl. also über zwei Quadratmeilen kommen; während aufserdem durch den Treckfahrts-Canal von Aurich nach Emden noch Wassermassen zugeleitet werden. Der vierte Syhl ist der neue 17 F. weite Stadtsyhl.): „allein im Sommer ist das „Binnenwasser so gering, dafs es oft nicht vermögend ist, die Syhlthüren zu „öffnen; und gerade zu dieser Zeit, besonders im Nachsommer, ist der Nieder-„schlag des Schlammes am stärksten. Vor einigen Jahren nahm die Anhäufung „so überhand, dafs sie die Syhle auf mehrere Wochen verschlossen hielt. Man „hat daher vor 15 Jahren in vier der Binnencanäle aufserhalb der Stadt Kasten-„schleusen" (Verlaate, eigentlich Stauschleusen) „angelegt. Im Sommer werden „dieselben täglich bei der Fluth geschlossen und es wird durch die Syhle „einige Fufs hoch Wasser in die Stadtgräben eingelassen. Bei der niedrigen „Ebbe öffnet man die Syhle wieder; das Wasser stürzt mit Gewalt hindurch „und treibt den Schlick mit sich fort. Viel davon bleibt aber zurück, der dann „mit sogenannten Mudder-Pflügen fortgeschafft wird. Auf diese Art wird „der Hafen zwar rein gehalten, aber immer bleibt seine Tiefe nur gering; „zur Ebbezeit ist zuweilen kaum Wasser darin. Die Kosten, welche diese „Anstalten jährlich der Stadt (jetzt dem Staate) verursachen, steigen auf „1500 Thlr. jährlich (nach Angabe des Hafenmeisters *Tanger*). Im Gemein-„nützigen S. 234 werden sie von einem Ungenannten auf 2600 Thlr. ange-„geben." (Der Emder Stadtbaumeister *Nanninga* giebt diese Kosten S. 128 in seinen „Bemerkungen und Vorschlägen zum Besten des Vaterlandes etc." auf jährlich 3000 Thlr. an.) „Die Stadtgraben werden dadurch zugleich ver-„schlammt und bedürfen häufig der Aufräumung. Man hat mehrmals Vorschläge „zur Verbesserung des Hafens gemacht, aber, aufser einigen Verlaaten, nichts „ausgeführt. Eine Radicalcur scheint unmöglich (?!), man müfste denn dem „Flusse seinen alten Lauf an die Stadt hin wieder anweisen; wie unsere „Väter es vor 200 Jahren gethan (?). Zur Zeit des letzten Handelsflors kam „die Legung eines Deichs von den Herren- bis zu den Boltenthors-Pallisaden „durch das rohe Watt in Anregung; hernach schlug man vor, einen Deich „von Borsum über das Nesserland nach dem Larrelter Kolke zu legen und „eine grofse Schleuse im Fahrwasser zu erbauen. Der nächste Zweck war, „den Hafen zu vergröfsern, den alten gegen Verschlammung und zugleich die „Stadt gegen Überströmung zu schützen. Ob der zweite Endzweck dadurch

„würde erreicht werden, ist zu bezweifeln; vielmehr das Gegentheil zu vermuthen (?). Das Seewasser, so lange es sich über grofse Flächen verbreiten kann, vom Winde und den Strömungen immer fortbewegt, behält seine „strandartigen Bestandtheile mehrentheils bei, läfst sie aber, in Ruhe gekommen, „leicht fallen. Dies würde hier geschehen, wenn es, statt sich wie jetzt über „das Watt zu verbreiten, in den engen Raum eines Canals eingezwängt würde. „Die Stau-Anstalten, die schon jetzt ihren Zweck nicht erfüllen, würden es „dann noch weniger thun. Sicherer würde der dritte Zweck erreicht werden; „und das allein schon würde der Stadt grofsen Vortheil bringen. Ihre Lage, wie „die aller Marschgegenden, ist niedrig. Wenn nordwestliche Stürme die See „heben, strömt das Wasser durch die Gassen der Altstadt und dringt in viele „Häuser; blofs ein Theil der Neustadt liegt so hoch, dafs nur die stärksten „Fluthen dahin dringen; auch ist ein Theil mit einem Deiche umgeben. Grofser „Schaden geschieht öfters, wenn die Fluthen unvorgesehen steigen; wie es „noch am 4ten März 1817 der Fall war. Die empörte See zerstörte die „Hafenbrücke, rifs das Strafsenpflaster auf, grub ein Klafter tiefes Loch bei „der Osterpiepe aus, und verdarb alle Kaufmannsgüter in den Kellern und Packhäusern, die nicht früh genug gerettet wurden. Solche hohe Fluthen sind zwar „selten, aber geringere, in die Wohnungen dringende, kommen jährlich vor. „Die grofsen Kosten und die Ungewifsheit, ob der Deich auf dem rohen Watt „sich halten werde, schreckten von der Unternehmung ab. Ihre Ausführung „hätte noch den Nutzen gehabt, dafs dadurch eine Strecke Landes von wenigstens 2 Millionen Thaler an Werth wäre gewonnen worden; welches der „Krone 10 000 Thlr. und mehr an jährlicher Erbpacht hätte eintragen können u. s. w."

Die Lage der Sache ist hieraus klar, und bestätigt sich nicht allein in mehreren gedruckten und geschriebenen Nachrichten und Vorschlägen, wie wir gesehen haben, sondern ist auch an Ort und Stelle, so wie jedem Schiffer und Lootsen, der dort ein- und ausfährt, bekannt genug.

Zur Vergegenwärtigung und Beherzigung der schrecklichen Lage der Stadt Emden bei Sturmfluthen, wie die um Weihnachten 1717 und in den Jahren 1736, 1756, 1775 auf 1776, 1791, 1817, 1824, und am 3ten und 4ten Februar 1825, dürfte an das mit vieler Wärme aufgestellte Schauerbild zu erinnern sein, welches *Friedrich Arends* in seinem „Gemälde der Sturmfluthen vom 3ten bis 5ten Februar 1825" von Seite 47 bis 62 von der damals statt gehabten Überschwemmung und Verheerung der Stadt Emden so treffend

als wahr aufstellt. In diesen beiden verhängnifsvollen Tagen entstand blofs in der Stadt Emden ein Schaden von 142 841 Thlr. 14 Ggr. 8 Pf.; nicht zu gedenken, dafs durch die häufigen Überströmungen der Stadt öfters Krankheiten erzeugt werden, die hier verheerender sind, als in höheren, trockneren Gegenden.

Mit den Äufserungen in öffentlichen Schriften hörten die des Publicums in Emden über das schreckliche Natur-Ereignifs und dessen nächste und künftige Folgen, so wie über das Bedürfnifs dieser Stadt, nicht auf. Zwei angesehene Bürger Emdens, der Senator *Claas Tholen* und der jetzt verstorbene Schiffsbaumeister *S. J. Paschier* richteten am 9ten April 1828 in No. 34. der Ostfriesischen Zeitung vom 26ten April 1828 eine Adresse an ihre Mitbürger „Über die Befreiung Emdens von Wasser-Überströmung etc.", welche ich hier wörtlich mittheile.

„*An unsere Mitbürger.* Am 20ten Januar 1827 war es, als wir „uns erdreisteten, unsere vorläufige Meinung über die Befreiung Emdens von „Wasser-Überströmung zu äufsern. Gleichgültig kann kein Einwohner Emdens, „er mag in dem höchsten oder in dem niedrigsten Theile der Stadt wohnen, „über die jetzige Lage derselben sein. Er mufs um seine Existenz besorgt „sein, wenn er sieht, dafs nur ein sehr kleiner Theil der Stadt von dem übrigen „abgedämmt werden soll, um ihn mit der übrigen Deich-Erhöhung in gleiche „Höhe und Verbindung zu setzen. Diese Erhöhung ist $1\frac{1}{2}$ bis $7\frac{1}{2}$ Fufs höher „als unsere Schleusen und alle bei den Überströmungen entstehenden Wasser-„fälle. Nothwendig ist die *allgemeine* Deich-Erhöhung. Davon kann man „sich auf Grund der Behauptung achtungswerther Sachverständigen überzeugt „halten. Dies aber als richtig anerkennend, kann man es dem Laien nicht „verargen, zu fragen: Ist die grofse Öffnung in Emden weniger gefährlich „als der Kolk bei Larrelt, wenn eine Sturmfluth, wie die von 1776 und 1825, „die wir beide erlebt haben, wiederkehrt? Gegen solche Fluthen soll ja die „Deich-Erhöhung schützen: gegen gewöhnliche Sturmfluthen haben die Deiche „schon hinlängliche Höhe. Durch die sehr kostspielige Deich-Erhöhung soll „für *ungewöhnliche* Fluthen gesorgt werden: wie ist dieses aber einigermaafsen „zu verwirklichen, ohne auch Emden durch Schutzschleusen in den Deich-„verband mit einzufassen? Es beseelt gewifs Vaterlandsliebe jeden Ostfriesen, „und so lieb uns das Vaterland ist, so ist es doch auch das Hauptsächlichste, „darin sicher wohnen zu können; und da dieses, den jetzigen Anlagen nach, „noch zweifelhaft ist, so wagen wir es, die sachverständigen Herren hiemit „offen und frei zu fragen, ob man in Emden, so wie die Stadt jetzt mit er-

„höheten Deichen umgeben wird, noch eben so sicher darin wohnen kann, „als vorhin?"

„Viele unserer Mitbürger theilen mit uns die verneinende Meinung, und „glauben im Gegentheil, dafs jeder Aufschub, Emden durch Schutzschleusen „in gleicher Höhe mit den an die Stadt sich anschliefsenden Deichen zu sichern, „einen grofsen Theil der Einwohner in nicht geringe Gefahr bringen dürfte. „Aber, wird mancher Bürger fragen: *können* wir denn gegen Überströmung „geschützt werden; und wie und auf welche Art ist dies auszuführen?

„Diese Frage zu beantworten, haben wir uns bemüht, nicht allein uns „die Zeichnung und den Kosten-Anschlag von Herrn *Woortmann,* wie schon „bekannt, zu verschaffen, sondern unser Auge auch auf Dasjenige gerichtet, „was in unserer Nachbarschaft vorging, um wo möglich Etwas gewahr zu „werden, was unsere vorläufig ausgesprochene Meinung von 1827 entweder „berichtigen könnte; und da uns dieser Tage auch das Ausverdingungs-Protocoll „über die beiden Schleusen, welche 1827, 1828 und 1829 in Harlingen zur „Deckung der Stadt gebaut werden sollen und schon für eine gewisse Summe „ausverdungen sind, zugekommen ist, so können wir nicht umhin, noch ein-„mal diesen Gegenstand öffentlich in Anregung zu bringen. (Die Aufschrift „dieser Bedingungen war folgende: Provincie Westvriesland. Bestek en Con-„ditien wegens het bouwen van twee Sassluisen, de eene in den mond van „den Noorder-en de andere in den mond van den Zuiderhaven te Harlingen, „enzv. door *M. Stolte,* Stadt-Bouwmeester enzv.)"

„Alle hiesigen Einwohner, welche Harlingen kennen, werden darin „einige Ähnlichkeit mit Emden finden; denn Harlingen hat, eben wie Emden, „zwei Häfen. Die Stadt liegt hart an dem Texel- und Vlie-Strom, hat starken „Wellenschlag und zwei Einfahrten, durch welche die Häfen der Stadt ge-„bildet werden. Auch unsere Stadt liegt an der Ems und am Dollart, aber „durch ein grofses Watt und gegen den nordwestlichen Wellenschlag geschützt. „Der Häfen sind zwei, und die Ausfahrten aus den beiden Delften befinden „sich in gleicher Linie mit den beiden Haupt- und erhöhten Hauptdeichen „des Landes."

„In Harlingen hat man nicht daran gedacht, die Schleuse weiter vor-„wärts in die See hinaus anzulegen. Das Einfachste, vor jeden Hafen eine „Schleuse zu legen, fiel zu grell in die Augen; man überging die Schwierigkeit, „welche dieser Ausführung hätte hinderlich sein können, und betrachtete sie „nur aus dem Gesichtspuncte der Nothwendigkeit. Der Beschlufs wurde daher

„gefafst. Zwei Schleusen sollten von nun an die Stadt gegen Überströmungen „schützen. Das Besteck wurde verfertigt, die Ausverdingung geschah, und „gegenwärtig steht die neue Schleuse schon über Wasser."

„Wir haben uns das Ausverdingungs-Protocoll verschafft; es besteht „aus 24 speciellen und 31 allgemeinen Artikeln und, wie es scheint, hat man „dem Annehmer auch nicht den geringsten Spielraum gelassen. Es sind zwei „Schleusen ausverdungen, und über die Schleusen zwei Drehbrücken. Die „Süderschleuse hat eine Weite von 32 und die Norderschleuse eine Weite von „30½ Fufs Rheinländisch. Nach den, wie gesagt, genau angegebenen Vor„schriften werden dem Annehmer, unter besonders strengen Verpflichtungen, „die ganze Ausführung unter directer Aufsicht der Sachkundigen, alle Materialien, „Arbeitslohn nicht ausgenommen, die beiden Schleusen und die zwei Dreh„brücken, für eine bestimmte Summe nach der Zeichnung fertig zu liefern, „überlassen. Aufserdem mufs der Annehmer noch auf seine Kosten machen:

„*a.* Eiserne Geländer an den Drehbrücken;"

„*b.* Laut art. 14. eine neue massive hölzerne Kajung von 253 Fufs Länge; „auswendig mit 80 Balken von 12 Zoll, mit 40 Geschlingen und einer „2¼ Zoll starken Bekleidung von Eichenholz;"

„*c.* Alle Beschädigungen an den Strafsen, Häusern, Wasserleitungen, Er„höhung der Strafsen bis zur Schleusenhöhe mufs er für seine Rechnung „übernehmen und nach Vorschrift wieder in Ordnung bringen."

„Dann liegen dem Annehmer noch viele Verpflichtungen ob, die zu „weitläuftig sind, um alle angeführt zu werden. So viel nur, um anzuzeigen, „welche Arbeiten und grofse Materialien-Lieferungen bis zur Vollendung des „Ganzen der Annehmer zu leisten hat; und alles Dieses ist im schaufreien „Stande nach Vorschrift fertig zu machen für die Summe von 132 050 Hol„ländischen Gulden oder 73 361 Thlr. Preufs. Courant. Dieses Factum haben „wir vor Augen; und, danach zu urtheilen, sollte man glauben, dafs unsere „Summe von 130 000 Thlr. Pr. Courant wohl nicht so ganz ohne Grund nach „dem vor uns liegenden Risse und Kosten-Anschlage (von 84 400 Thlr.) vom „Herrn ***Woortmann*** zu nennen sein dürfte; welches man wohl so nebenbei „von dem Einen und dem Andern hat hören müssen."

„Aber, wie dem auch sei: das Werk könne dafür gemacht werden, „oder nicht, so dafs wir wasserfrei werden, mit Verbesserung der Entwässe„rung, und ohne den Handel und die Schiffahrt zu stören, so ist die Sache „doch von so grofser Wichtigkeit, dafs eine Untersuchung wohl nothwendig

„wäre, indem alle sonstigen Plane, die, wenn auch nur für eine Zeit, Ab-„wässerung und Stockung unsers Handels zu befürchten steht, unsere Kräfte „übersteigen, nur auf das Papier gebracht werden, um nie zur Ausführung „zu kommen."

„Nach unserm Plane ist vor jedem Delfte eine Schleuse ausführbar, und „sicher gegen jeden starken Wellenschlag. Der Plan übersteigt unsere Kräfte „nicht, wenn die Anstalten, welche Nutzen davon haben, mit dazu beisteuern; „und die Ausführung kann in drei Jahren zu Stande gebracht werden."

„Es ist zu wünschen, dafs unsere Repräsentanten, in Verbindung mit „unserer Obrigkeit, da, von wo aus die Zustimmung kommen mufs, solche „zu bewirken suchen, damit die Untersuchung über die Anlegung zweier „Schleusen je eher je lieber geschehe, dafs wo möglich allen Geld-Ausgaben „für die Deich-Erhöhung während der Zeit des Baues der Schleusen vor-„gebeugt werde, und dafs dieses heilsame Werk zur Beruhigung aller Ein-„wohner seinen Anfang nehmen möge. Alle uns zugekommenen Papiere und „Zeichnungen und das Ausverdingungs-Protocoll von Harlingen sind in der „Schiffsbauerei „Zum Preufsischen Adler" zur Einsicht jedem honetten Bür-„ger offen."

„Emden, den 9ten April 1828."

„*Claas Tholen. T. J. Paschier.*"

Aufser diesem Aufrufe sind noch in jüngster Zeit, namentlich in No. 128. der Ostfriesischen Zeitung vom 25ten October, in No. 153. vom December 1839, und in No. 1. vom 3ten Januar 1840, so wie in No. 1. dieser Zeitung vom 1ten Januar 1841 etc., verschiedene Aufsätze, welche Aufrufe, Erinnerungen und Vorschläge in Betreff dieser Anlage enthalten, erschienen.

Der ungenannte Verfasser des Aufsatzes in No. 153. der Ostfriesischen Zeitung, unterzeichnet: *P*.... im Decbr. 1839, *D*..... schlägt vor, das Fahr-wasser nebst Schleuse nach Petkum zu verlegen; welchen Vorschlag aber der Verfasser des Aufsatzes in No. 1. vom 3ten Jan. 1840 widerlegt, und worin Letzterer auch völlig Recht hat. Denn durch eine Verlegung des Fahrwassers von Emden nach Petkum, Grofsborsum, Larrelt oder der Knocke würden nicht allein keine Baukosten erspart, sondern noch der Stadt Emden hinsichtlich des Handels und der Schiffahrt, der Entwässerung und jeden Erwerbzweiges, grofser Schaden zugefügt werden, und die so vortheilhafte und zur Erreichung des Hauptzweckes ganz unentbehrliche Eindeichung der Insel Nesserland und der

beiderseitigen Anwächse würde sehr erschwert und vielleicht unmöglich gemacht werden.

Wenn sich die Stadt Emden nicht vorsätzlich das Grab zu ihrem physischen, commerciellen und nautischen Untergange graben will, so mufs sie ihr Fahrwasser, ihre Schleusen und die andern Schiffahrts-Anlagen nie an einen andern, entfernteren Ort als durch die Insel Nesserland legen; und dagegen giebt es kein anderes Hindernifs als die Anschaffung des Geldes, die aber nicht so ganz unmöglich ist, wie es Manchem scheint. Statt Aufrufe, Erinnerungen und Bitten um guten Rath und Hülfe zur Erlangung zweckmäfsiger und ausführbarer Projecte in zum Theil namenlosen Aufsätzen an das Publicum durch die Ostfriesische Zeitung zu richten, die doch zu nichts Wesentlichem führen und die der Ehre und den Verhältnissen der Stadt Emden nicht angemessen sind, würde es, wie es scheint, viel zweckmäfsiger, schicklicher und wirksamer sein, wenn von Seiten der Stadt Emden Prämien durch Auslobung angemessener Ehrenbezeugungen und Belohnungen für die beste Beantwortung der Preisfrage öffentlich angeboten würden (wie es in Holland und in andern Staaten geschicht): „auf welche Weise und für welche Kosten ungefähr die Stadt Emden ein besseres Fahrwasser und einen bessern Hafen, eine verbesserte Entwässerung des Binnenlandes und eine sichere Eindeichung gegen Sturmfluthen bekommen könne?"

Der Erfolg würde hoffentlich der Erwartung besser entsprechen, als die bisherigen Nothrufe in den Zeitungen.

Vierter Abschnitt.

Auf Erfahrung gegründete Vorschläge des Verfassers zur Eindeichung und Sicherung der Stadt Emden gegen künftige Überströmungen durch Sturmfluthen, zur Verbesserung der Entwässerung der durch die Stadt hindurch auswässernden Syhlachten und benachbarten Gegenden.

Desgleichen,

Entwurf zu einem für grofse Kauffahrtheischiffe hinreichend tiefen und stets schiffbar bleibenden Fahrwasser von der Stadt bis in die Ems, nebst Seeschleuse; ferner zur Eindeichung der Insel Nesserland und des angrenzenden Anwachses, und zur Beförderung desselben; zur Vergröfserung des Hafenraums der Stadt; zur Verbesserung des Wasser-Umlaufs in den Stadtcanälen; zur Reinigung derselben, zum Besten der Gesundheit, §. 7. 8. 9. 10. u. s. w. §. 11. Über die Baukosten nach den frühern und jetzigen Projecten, §. 12., und über die Bauart der Durchdeichung des jetzigen Fahrwassers und des alten Ems-Arms vor der Stadt Emden. §. 13. Schlufs.

§. 7.

Aus den bisher angeführten Erfahrungen sach- und localkundiger Schriftsteller und Bürger, mithin glaubwürdiger Männer, geht der hülfsbedürftige Nothstand, so wie der grofse Schaden hervor, welchen die unglückliche und gute Stadt Emden seit Jahrhunderten durch die verheerenden Sturmfluthen in den Jahren 1277, 1717, 1736, 1756, 1775, 1791, 1817, 1824 und 1825 erlitten hat, und welche sie ferner oft erleiden kann und wird, so lange eine sichere Bedeichung der Stadt fehlt und die Verschlammung des jetzt fast schon unfahrbaren Fahrwassers fortwährt und zunimmt; wodurch Schiffahrt, Handel, Gewerbe der Stadt und der landwirthschaftliche Betrieb grofser Landstriche von mehreren Quadratmeilen, in den Ämtern Emden, Petsum, Greetsyhl und Aurich, einen nicht zu berechnenden, grofsen, immer zunehmenden Verlust erleiden, so dafs sie zuletzt aufser Stande sein werden, ihn zu tragen. Welches Opfer könnte denn wohl zu grofs sein, um den bedeutenden Zweck baldigst zu erreichen, eine so bedeutende Stadt, nebst Umgegend, von dem physischen und öconomischen Untergange zu retten! Es gilt hier, die Lebensfrage über Sein oder Nichtsein zu entscheiden.

Es macht mir, wie jedem Vaterlandsfreunde, Freude, mein Scherflein zur Auflösung dieser Frage beizutragen. Ich habe dazu seit einer langen Reihe von Jahren mühsam die Materialien gesammelt, unpartheiisch beurtheilt und habe, ohne Grundbesitzer oder sonstiger Betheiligter an der Sache zu sein, den Gegenstand aus Theilnahme und Liebe zur Kunst für meine Mitbürger Ostfrieslands bearbeitet. Die Geschichte und die Erfahrung, so wie wiederholte Beobachtungen an Ort und Stelle, nebst Local-Untersuchungen, Beurtheilung und Veranschlagung der Häfen bei den Städten Norden, Leer und Weener, die ich seit 20 Jahren gemacht habe, und endlich die Vergleichung mit andern ähnlichen Anlagen in Holland, haben mir die Mittel dazu an die Hand gegeben.

Wiewohl ich mich gern bescheide und aus Erfahrung weifs, dafs Jeder seinen Meister findet, glaube ich doch, kraft des Satzes, dafs auch Die, welche mich beurtheilen, wieder ihren Meister finden können und werden, dafs eine freimüthige Beurtheilung unpartheiischer, freier Männer, die der Wahrheit und Sache zur Ehre, auf Erfahrung und Kenntnisse gestützt, ihre Ansichten und Vorschläge klar, wahr und offen vortragen, der Sache nur nützen und nicht schaden können, und dafs nur dadurch die falschen Ansichten und Vorschläge, welche, wie wir gesehen haben, bisher im Publico verbreitet sind, und die noch künftig verbreitet werden könnten, widerlegt und die Wahrheit und das beste Mittel zum Zwecke erreicht werden können. Ich denke hier, was ***Newton*** in der Vorrede seiner Übersetzung von ***Vitruvs*** Baukunst sagt: „I have endeavoured „to be in the right, but if I have failed, I shall with pleasure see my errors „corrected; my aim is truth, and by whomsoever it is found, it is to me „equally welcome and acceptable."

Nachdem, wie wir gesehen haben, die Erfahrung von 43 Jahren, seit 1800 bis jetzt, es hinreichend gelehrt hat, dafs alle früherhin und bis hieher angewandten Palliativmittel und die vielen angewandten Kosten, gehabten Opfer und enormen Verluste an Zeit und Entbehrung des Nutzens nichts gefruchtet und dem Übel nicht gründlich abgeholfen haben, mithin demselben wohl auch in Zukunft nicht abhelfen werden, eben so wenig wie die von den Herrn ***Nanninga, Paschier, Woortmann*** und andern nicht sachverständigen Dilettanten vorgeschlagenen Projecte der neuern Zeit, die ebenfalls nur Palliative und keine Radicalmittel für immer sein können, und die nur besonders eine unzuläfsliche, sehr schädliche und nicht zu erreichende Ersparung beabsichtigen, womit sie sich selbst und Andere willkürlich täuschen, liegt es endlich wohl klar auf der

Hand, für alle unbefangene und nicht betheiligte Sachkundige, dafs es auf Vorschläge ankommt, die *sicher* zum Ziele führen und die *alle* Ansprüche, Bedürfnisse und Zwecke möglichst erfüllen, die *alle* bei der Sache Betheiligten genügend zufrieden stellen können, und die Niemand täuschen.

Wir haben oben gesehen, dafs und warum die Anlage eines neuen Fahrwassers (*hgp* Taf. III.) durch das rohe Watt vom Hammrichs-Hause auf dem Nesserlande nach der Landspitze des Logumer Vorwerks, so wie einer Schleuse im jetzigen Fahrwasser beim Hammrichshause von Nesserland, nach dem von dem verstorbenen Baudirector Herrn *Bley* in den Jahren 1802 und 1803 gemachten, aber im folgenden Jahre von ihm selbst nach reiflicher Prüfung wegen der damit verbundenen Gefahr des Mifslingens der schwierigen Ausführung als zu frühzeitig verworfenen Plane nicht zweckmäfsig ist. Auch jetzt noch sind dieselben Ursachen und örtlichen Umstände vorhanden, die Herrn *Bley* bewogen, sein eigenes Project bis auf eine spätere Zeitperiode aufzuschieben. Denn dieselbe Strecke des rohen, bei jeder Ebbe trocken werdenden Wattes, nördlich von der Insel Nesserland und dem jetzigen Fahrwasser und zwischen demselben und der Deichlinie, die sich von Emden bis Constantia und Larrelt bis zur Landspitze des Logumer Vorwerks erstreckt, ist seit 1803 bis jetzt 1843, nach Verlauf von 40 Jahren, nur zum geringsten Theile von Emden bis zum Larrelter Syhle um etwa 200 Grasen oder 150 Diemate angeschlickt und begrünt; alles Übrige (*B. ahg*) zwischen dem jetzigen Fahrwasser und der jetzigen Deichlinie ist noch roh und wird von den täglichen, gewöhnlichen Meeresfluthen überströmt.

Es läfst sich hier noch weder graben, noch deichen, noch eine Schleusenbaustelle im alten Fahrwasser bei *h* neben dem Hammrichshause *c* auf dem Nesserlande mit Sicherheit umdämmen, trocken halten und eine Schleuse darin bauen, ohne mit unverhältnifsmäfsigen Kosten die Möglichkeit um jeden Preis durch colossale Faschinenwerke, Dämme und Auspumpen der Baustelle zu erzwingen. In der That würde die Ausführung einer grofsen Schiffahrtsschleuse im jetzigen Fahrwasser, nördlich neben dem Hammrichshause, in einem aufgeschlickten weichen Strombette, ohne enorm hohe Ausgaben und für die Summe, welche *Bley* dafür veranschlagt hatte, ein Problem sein, dessen Ausführung auf die damals vorgeschlagene Weise unmöglich scheint. Aus diesen Gründen mufs also von diesem Projecte abgestanden werden.

Die Vorschläge des verstorbenen Stadtbaumeister *Nanninga* in seiner oben erwähnten Schrift: „Vorschläge zum Besten des Vaterlandes" (Emden,

1823) S. 59 u. s. w.: „zur Beförderung der Küsten-Anwächse, und wie man „in wenigen Jahren alles sogenannte Watt in culturfähiges Land umschaffen „könne" sind noch bei Weitem unausführbarer. Er wollte die Inseln Norderney, Juist, Baltrum, Langerooge, Spieckerooge und die Anwächse und rohen Watte bei Emden und Nesserland mit dem festen Lande verbinden, das bedeichte Watt in begrüntes, nutzbares Land verwandeln und dadurch Ostfriesland mittels etwa 32 000 Ruthen oder 16 Meilen Deich um 64 400 Grasen Landes mit einem Kosten-Aufwande von 7 420 000 oder etwa $7\frac{1}{2}$ Millionen Thaler vergröfsern, das Emdner Fahrwasser zwischen zwei Deiche einfassen und so einen Capitalwerth von $15\frac{1}{10}$ Millionen Thaler, mithin einen reinen Überschufs von 8 710 000 bis 9 Millionen Thaler gewinnen! Wahre technische Phantasieen!

Den Vorschlag des Herrn *Nanninga*, in eben derselben Schrift, zu einer Schleuse auf eine leichte Art, nahe vor Emden, im jetzigen Fahrwasser bei (*a*, Taf. III.), so wie die Seite 93 vorgeschlagene Eindeichung der Stadt, haben wir oben beurtheilt und unhaltbar gefunden.

Endlich ist noch das Project des Herrn *Nanninga* übrig, durch das ehemals zur Bedeichung ausgespickte Binnenland an der Deichlinie zwischen Emden und Grofs-Borsum einen Canal zu graben und bei Borsum im Emsdeiche eine zweite Schleuse zu bauen, wenn etwa der obenerwähnte Plan nicht genügen sollte; was er also damals selbst schon und mit Recht befürchtete. Auch dieses Project ist nicht gut, eben wie die andern, vor der Ausmündung des vereinigten Faldern- und Rathhausdelftes oder der sogenannten langen Brücke, unmittelbar vor der Stadt anfangend, in der Richtung von Nordwest nach Südost, stromaufwärts durch das Aufsendeichland, unmittelbar unter der Aufsenberme des Emsdeiches ein neues Fahrwasser aufserhalb des Hauptdeiches zwischen Emden und Grofs-Borsum von etwa 1000 Ruthen rheinländisch lang, (Taf. I. und Taf. III. *ak*) zu graben. Denn dieses Terrain besteht aus dem alten, seit 1277 zugeschlammten und seit 1768 begrünten Ems-Arme, welcher bis in die letztgenannten Jahre, wo das jetzige Fahrwasser gegraben und jener alte Emsarm zugedämmt wurde, von Schiffen befahren worden ist, wie früherhin, als der Dollart entstand. Es würde sehr schwierig und kostspielig sein, sowohl durch Pütten und Spittdobben innerhalb des Deichs, besonders durch den alten, etwa 1000 Ruthen langen und 400 Ruthen breiten zugeschlickten und begrünten Ems-Arm, als aufserhalb des Deiches, zwischen Emden und Borsum einen in den Ufern und Boden haltbaren Canal zu graben und den Zweck der

Bedeichung der Insel Nesserland, so wie der unmittelbar daran stofsenden Anwächse, ohne kostspielige Mittel zu erreichen.

Diese und die andern bereits angeführten Gründe sind mehr als hinreichend, von den genannten und sonst bisher gemachten Vorschlägen der Herren *Nanninga, Paschier, Woortmann* und anderer nicht sachverständiger Männer abzustehen; so gut auch diese Vorschläge gemeint sein mögen. Es sind andere Mittel nöthig, die sicherer und schneller zum Ziele führen und die allseitigen Zwecke erfüllen.

Ich nehme an, dafs der alte feste Urboden der Insel Nesserland, dessen Oberdecke auf einem festen Seesande gelagert ist, der bauwürdigste, sicherste und beste Boden bei Emden zu einem neuen Fahrwasser (*abcd* Taf. III.) nebst Schleuse sei; so wie, dafs er Festigkeit und Tragvermögen für einen Deich genug besitze, um Deiche und Schleuse darauf bauen zu können.

Die Zwecke, welche zu erreichen sind, gehen aus dem bisher Gesagten hervor. Sie sind folgende:

1. Die dauernde Sicherung der Stadt Emden und der hinterliegenden Ämter gegen den Eintritt hoher Sturmfluthen, wie sie im Jahr 1825 Statt fanden, und gegen die dadurch angerichteten verderblichen Zerstörungen und Beschädigungen.
2. Die Erhaltung und Verbesserung der Entwässerung, nicht allein der durch die Stadt Emden hindurch jetzt zu entwässern berechtigten Syhlachten und Vehne, sondern auch anderer benachbarter Syhlachten; besonders, wenn hohes Binnenwasser eintritt. Imgleichen die Verbesserung der Circulation des Binnenwassers in den Syhltiefen und Stadtcanälen, zur Reinigung derselben und zur Erfrischung des Wassers zum Besten der Bewohner der Stadt.
3. Die Anlegung und Erhaltung eines für grofse Kauffahrtheischiffe, welche die Ems befahren können, stets schiffbaren Fahrwassers nebst Schleuse.
4. Die Vergröfserung des Hafenraums für den Seehandel der Stadt Emden.
5. Die sichere Eindeichung der Insel Nesserland und eines grofsen Theils der daran liegenden begrünten See-Anwächse, nebst Beförderung der baldigen Vergröfserung derselben.

§. 8.

Richtung und Abmessungen des neuen Fahrwassers, und Lage der neuen Schleuse und Syhle.

Die Insel Nesserland (*A* Taf. III.) und der südlich bis Klein-Borsum daran liegende begrünte Anwachs *C*, zusammen *abcdmlnk*, bieten ein festes Terrain zum Deich und zum neuen Fahrwasser dar; denn die Insel selbst ist noch altes Urland, welches schon vor 1277 da war, als die Emsdeiche bei Jansum und Willgum einbrachen und der Dollart entstand, mithin schon damals Deiche trug. Der Anwachs *C*(*alnk*), südlich und südöstlich von der alten Insel *A*, besteht aus dem im Jahr 1277 und vorher schon vorhanden gewesenen Strombette der Ems, welches nach und nach, besonders seit der Zerstörung des im Jahr 1616 und fernerhin verfallenen sogenannten Rheider Pfahlhauses, und insbesondere nach der Abdämmung dieses alten Strombettes und nach Grabung des jetzigen Fahrwassers *ahg*, im Jahr 1768 schnell zuschlickte und begrünte, so dafs dieser begrünte Anwachs theils seit 1616 227 Jahre, theils seit 1768 75 Jahre lang vorhanden und im Stande ist einen Deich zu tragen, wenn auch einzelne Strecken durch Faschinen-Betten gegen zu starkes Einsinken gesichert werden müssen; wie es z. B. mit dem Heinitzpolderdeiche der Fall war, dessen Untergrund von 1752 an, als der hinterliegende Landschaftspolder eingedeicht wurde, bis zum Jahr 1795, wo man den Heinitzpolder eindeichte, also in 43 Jahren anwuchs und begrünte, mithin bei Weitem jünger war, als der seit 73 Jahren entstandene und begrünte Anwachs östlich und südöstlich von der Insel Nesserland. Es ist kein Zweifel, dafs dieser Anwachs hier eingedeicht und dafs darin ein Canal gegraben werden kann, dessen hinreichend flach geböschte Ufer stehen bleiben werden; und zwar um so mehr, da nach Versicherung der Bewohner der Insel auf 15 bis 20 Fufs tief unter dem Maifelde fester Seesand liegt; wie man dies beim Graben von Brunnen zu Trinkwasser gefunden hat. Auch das an der Westseite der Insel an der Ems entlang liegende Watt, oder der Strand von der Insel bis zur Ebbe-Linie der Ems, etwa 300 Ruthen Rheinl. breit, als so weit er täglich trocken wird, besteht gröfstentheils aus festem Seesande, auf welchem man gehen und im Sommer sich baden kann, wie es dort von den Bewohnern geschieht.

Diesen Thatsachen gemäfs ist anzunehmen, dafs der alte feste Urboden der Insel Nesserland *A* und der begrünte Anwachs *C*, östlich und südöstlich

derselben, zur Anlage eines haltbaren Seedeiches, eines Canals und einer Seeschleuse der beste und zweckmäfsigste Ort sei.

Die Richtung des neuen Fahrwassers und die Baustelle der darin zu bauenden Seeschleuse kann nun aber nach Ermittelung der Beschaffenheit des Grundes und Bodens keine grofse Schwierigkeit haben.

Der geradeste, kürzeste und zweckmäfsigste Weg von den vereinigten Ausmündungen des Faldern- und Rathhausdelfts bei der sogenannten langen Brücke (Taf. I. 21. 84.) bis zur Ems, ist der parallel mit der Richtung des jetzigen Fahrwassers am nördlichen Ufer der Insel Nesserland, in der auf Taf. III. mit *abcdef* bezeichneten Richtung.

Der zur Bedeichung nöthige Zwischenraum zwischen dem jetzigen Fahrwasser *ahg* und dem projectirten neuen Fahrwasser *abcdef* würde von der Stadt Emden oder der vereinigten Ausmündung des Faldern- 46 und des Rathhausdelftes 45, oder von dem Puncte 84 Taf. I. an, nordwestwärts auf dem seit 1616 zugeschlickten und begrünten alten Strombette der Ems, etwa 260 bis 300 Ruthen lang (Taf. III. *abc*), und ferner in der Strecke beim Hammrichshause auf dem Nesserlande (Taf. III. *c*) bis an den Sommerdeich (bei Taf. III. *d*), wo die neue Seeschleuse angelegt werden mufs, auf etwa 300 Ruthen lang, aus altem Urboden der Insel bestehen, so dafs das neue Fahrwasser von der sogenannten langen Brücke (Taf. III. *a*) an bis zur neuen Schleuse (Taf. III. *d*) etwa 600 rheinländische 12füfsige Ruthen oder 7200 rheinl. Fufs lang werden würde. Von der neuen Schleuse (Taf. III. *d*) bis zur gewöhnlichen täglichen Ebbelinie der Ems *f* würden erst noch etwa 40 Ruthen begrünter Anwachs und dann etwa 320 Ruthen rohes Watt oder Strand bis zur Ebbelinie der Ems (Taf. III. *def*) übrig sein, mithin von der neuen Schleuse bis zur Ebbelinie 360 Ruthen rheinl. oder etwa 4,320 Fufs, so dafs das ganze Fahrwasser von der Stadt Emden an bis zur Ebbelinie der Ems (Taf. III. *abde*) 960 Ruthen oder 11 520 Fufs rheinl. lang werden würde. Das jetzige alte Fahrwasser ist in seinem krummen Laufe von der Stadt Emden bis zur Vereinigung mit dem Larrelter Fahrwasser bei der Landspitze vom Logumer Vorwerke (Taf. III. *ahg*) etwa 1400 Ruthen lang, mithin 460 Ruthen rheinl. oder 5,520 Fufs länger, als das neu projectirte. Das letztere ist also für die Entwässerung und Schiffahrt schon in dieser Hinsicht viel zweckmäfsiger als das jetzige.

Obwohl nun die projectirte Linie zwei Biegungen, die eine nahe vor Emden (Taf. III. *a*), die zweite in der Gegend des Hammrichshauses *c* hat, so sind dieselben doch nur sehr geringe und sanft, und weder der Entwässerung noch der Schiffahrt hinderlich. Sie sind statt einer ganz geraden Linie deshalb rathsam, um mehr nutzbaren Boden mit einzudeichen, ohne gerade den äufsern Canaldeich ganz nahe auf das Ufer des alten Fahrwassers setzen zu dürfen, wodurch dieser Deich einen minder festen Untergrund bekommen würde.

Die neue Schleuse bei *d* (Taf. III.) findet ebenfalls in dem alten festen Urboden der Insel ihre Stelle, und daselbst einen guten Baugrund.

Die Hauptrichtung des neu projectirten Fahrwassers geht nach dem Compas von Nordost nach Südwest, so dafs West-, Nordwest und Nordwinde der Ein- und Ausfahrt nicht besonders hinderlich sind, auch die hohen Sturmfluthen, die gröfstentheils bei Nordwestwinden sich einfinden, die Wellen nicht in gerader Richtung gegen die Schleuse bei *d* werfen, sondern mehr in der Ems stromaufwärts gewälzt werden, als in die neue Hafenstrafse.

Durch die oben angegebene Länge des neuen Fahrwassers *abcd* von 600 Ruthen rheinl., von der Stadt bis zur Schleuse *def*, und von 360 Ruthen von der Schleuse bis zur Ebbelinie der Ems, bekommt das neue Fahrwasser einen hinreichend grofsen Sammelbusen, der, wenn er bis zur Höhe der täglichen ordinären Fluth gefüllt ist, bei 8 bis 10 Fufs Höhe zwischen Ebbe und Fluth, das aufserhalb der Schleuse befindliche Fahrwasser bis zur Ebbelinie der Ems, 360 Ruthen oder 4320 Fufs lang, durch Spühlen leicht rein halten kann und wird, da die mittlere Fluthhöhe des innerhalb der Schleuse bis zur Fluthhöhe des aufgestauten Fluthwassers an der neuen Schleuse 4 bis 5 Fufs beträgt, also auf 4320 Fufs Länge 1 auf 1080 bis 1 auf 864 Gefälle hat, woraus eine weit gröfsere Geschwindigkeit als 3 Fufs in der Secunde (etwa die doppelte) entstehen wird, welche mehr als hinreichend ist, Sand, Lehm, Klai, Muscheln, Grand, kleine Steine und andere Sinkstoffe fortzutreiben und den Boden vor Erhöhung und die Ufer vor Anwachs zu bewahren, wie es die in §. 4. Abschn. 3. angeführte Erfahrung lehrt; so dafs also sowohl die innere Canalstrecke, als die äufsere Hafenstrafse durch öftere zweckmäfsige Spühlung stets rein und fahrbar wird erhalten werden können.

Der jetzige Mangel eines hinreichend grofsen Sammelbusens, so wie der möglich-kleinsten Länge des aufserhalb der Syhle oder der Schleuse liegenden Fahrwassers ist die Ursache der bisherigen Verschlammung und Verun-

tiefung des Fahrwassers und der Rathhaus- und Faldern-Delfte, deren öftere Reinigung bisher so viele Kosten verursacht hat. Diesem grofsen Mangel wird durch die bedeutende Abkürzung des Fahrwassers aufserhalb der neuen Schleuse bis zur Ebbelinie der Ems künftig abgeholfen werden, und die Reinigungskosten werden gröfstentheils wegfallen.

Die Tiefen und horizontalen Abmessungen oder Querschnitte des neuen Canals richten sich einestheils nach der Höhe des Terrains und der Tiefe, auf welche der Schlagbalken oder die Drempel und der Boden der Schleuse gelegt werden mufs, nach der Weite der Schleuse und nach der Gröfse der Canal-Ufer: anderntheils nach der Tiefe und Breite der auf der Ems hier üblichen gröfsten Seeschiffe; so wie sich auch die Schiffahrtschleuse sowohl danach, als nach derjenigen Weite richten mufs, die ihr nöthig ist, um ein hinreichendes Entwässerungs-Vermögen für das Binnenland und zum Spülen und Reinhalten des Aufsenlandes von der Schleuse bis zur Ems zu besitzen.

Die seefähigen Schiffe, welche die Emsmündungen bei der Insel Borkum, hinein und hinaus, und die Ems bis Leer, Halte und Papenburg, als der Grenze der hiesigen Schiffahrt, stromauf- und ab befahren, ohne beladen aufzustofsen, sind nach der Angabe hiesiger Schiffsbaumeister folgende:

No.	Benennung der Schiffe.	Tragvermögen in Lasten zu 4000 Pfund.	Die Schiffe gehen tief ins Wasser: beladen, Fufs.	ledig. Fufs.	Weite der Schiffe: Fufs.	Länge der Schiffe: Fufs.	Ganze Tiefe des Schiffes im Rumpfe: Fufs.	Anzahl der Schiffsmannschaft: Mann.
1.	Barken, Fregatten, Briggs, Mastenfahrer und grofse Handelsschiffe	150	15	8	22 bis 24	90 bis 100	16 bis 20	12
2.	Grofse Koffen	150	12 bis 14	6 bis 7	22 bis 24	100	12 bis 16	8 bis 10
3.	Desgleichen kleinere	100	10 bis 11	5 bis 6	23	94	11	7
4.	Desgleichen	75	8 bis 8½	4	19	80	8	6
5.	Desgleichen	36	6	2½	15	68	6½	3½
6.	Tjalken	35	6	2½	16	65	7	2 bis 3
7.	Schuiten, Tjalken, Schmacken, Mutten	40	6 bis 7	2½ bis 3	15 bis 16	65 bis 70	7 bis 8	3 bis 4
8.	Desgleichen kleinere	30	5	2	15	65	6	2
9.	Desgleichen	20	4	2	14	50 bis 55	5 bis 5½	2
10.	Mutten mit Deck, und Ever	16	5	2	15	50	5	2 bis 3

Soll nun die auf der Insel Nesserland bei *d* (Taf. III.) neuzubauende Doppelschleuse den Erfordernissen völlig genügen, so mufs sie, als Schiffahrts- und Entwässerungs-Schleuse, bei hinreichender Länge und Weite, durch eine

Mittel-Scheidemauer nach der Länge in zwei Schleusenkammern getheilt sein, von verschiedener Weite, oben nicht überwölbt, sondern offen, aber mit zwei leicht zu öffnenden Zug- oder Klappbrücken über beide Schleusen-Kammern zur Passage für Wagen und Pferde, und so hoch in den Mauern, dafs die höchsten Sturmfluthen, wie die vom Jahr 1825, nicht über sie hinwegstürzen und in die Stadt und das Binnenland dringen können; auch müssen die Fluth- und Ebbethüren, nebst den Umläufen, Aufziehschützen haben, um durch dieselben das Binnen- oder Aufsenwasser in und durch die Schleuse zu lassen, ohne die Thore zu öffnen, damit man bei jedem innern oder äufsern Wasserstande Schiffe beliebig durchschleusen und dadurch den Aufsencanal spülen, oder auch das Binnenwasser zur Entwässerung des Binnenlandes beliebig hinausfliefsen lassen, oder dasselbe zurückhalten könne.

Die jetzt in Emden vorhandenen Syhle haben folgende horizontale Weite und entwässern die nachstehenden Oberflächen syhlpflichtigen Landes.

1) Der rothe oder Faldern-Syhl (Taf. I. 53.), 1776 von Stein erbaut, entwässert	10 000 Grasen,	und ist weit	20 Fufs.
2) Der Neupfortsyhl (56), 1753 von Stein erbaut, entwässert . . .	11 600 -	- - - -	18 -
3) Der Gasthaussyhl (55), 1744 von Stein erbaut, entwässert	9 060 -	- - - -	15 -
Thut zusammen	30 660 Grasen,	und	53 Fufs.
4) Hiezu kommt noch der neue Stadt-Syhl (54), 1730 von Stein erbaut, der kein syhlpflichtiges Land zu entwässern und keine Syhlrichter hat, wie es der Herr Kammerrath *Freese* in seiner Schrift „Ostfries- und Harrlingerland" Seite 338 angiebt, mithin zu einem andern Zwecke erbaut sein wird. Er ist im Lichten weit . . .			17 -
Demnach ist die Gesammtweite aller Syhle in der Stadt Emden			70 Fufs.

Im 13ten und 14ten Bande des *Crelle*schen Journals habe ich eine „Kurze „Übersicht der physiographisch-hydrographischen Beschaffenheit von Ostfriesland „in Hinsicht auf Entwässerungs-Anlagen, Gröfse der zu entwässernden Flächen, „Zahl, Weite und Erhaltungskosten der Syhle und deren Effect" mitgetheilt. Im 1ten Hefte 14ten Bandes, Seite 59 bis 63 befindet sich ein Verzeichnifs aller Syhle Ostfrieslands für jede der vier Wasserbau-Inspectionen besonders zusammengestellt. Am Schlusse des Verzeichnisses Seite 63 ist eine Übersicht sämmtlicher Wasserbau-Inspectionen aufgestellt. Danach haben

I. In der Bau-Inspection *Leer* sämmtliche Syhle eine Gesammtweite von 536 Fufs für eine dadurch abzuwässernde syhlpflichtige Oberfläche von 74 222 Grasen zu 300 Q. R. rheinl., so dafs im Durchschnitt 138 Grasen auf *einen* Fufs lichte Weite der Syhle kommen.

II. In der Wasserbau-Inspection Emden haben sämmtliche Syhle zusammen 126 Fufs lichte Weite, welche 56 108 Grasen entwässern, so dafs im Durchschnitt 445 Grasen auf 1 Fufs lichte Syhlweite kommen.

III. In der Inspection Norden haben sämmtliche Syhle eine lichte Weite von 82½ Fufs und entwässern 41 706 Grasen, wonach auf jeden Fufs lichte Syhlweite 497 Grasen kommen.

IV. In der Inspection Esens haben sämmtliche Syhle eine lichte Weite von 93 Fufs und entwässern 21 294 Grasen, so dafs 229 Grasen auf jeden Fufs lichte Syhlweite fallen.

Sämmtliche vier Wasserbau-Inspectionen oder ganz Ostfriesland haben zusammen 80 Syhle von 837½ Fufs lichter Syhlweite, welche 193 320 Grasen entwässern, so dafs im Durchschnitt auf jeden Fufs horizontaler lichter Syhlweite 231 Grasen zu 300 Q. R. rheinl. oder 69 300 Q. R. rheinl. auf einen Fufs lichte Syhlweite kommen.

Nun haben die 4 Syhle in der Stadt Emden zusammen eine lichte Syhlweite von 70 Fufs. Auf jeden Fufs Syhlweite sämmtlicher Syhle in der Bau-Inspection Emden fallen durchschnittlich 445 Grasen, also würden die Syhle in der Stadt Emden 70mal 445 Grasen entwässern müssen, oder 31 150 Grasen,
sie entwässern aber, wie wir vorhin gesehen haben, nur . 30 660 -
mithin weniger, als die Durchschnittszahl auf den Fufs lichter Weite giebt, ... 490 Grasen;
was nur einen geringen Unterschied von etwa 1 Fufs lichter Syhlweite giebt, den diese Syhle zu viel haben, für welche demnach etwa 69 Fufs hinreichen würden.

Als fernere Erfahrung von den Entwässerungs-Anstalten und der syhlpflichtigen Oberfläche der Wasserbau-Inspection Emden wollen wir aus der oben citirten Abhandlung Seite 62 des 14ten Bandes noch Folgendes ausheben.

In der Wasserbau-Inspection Emden befinden sich folgende Syhle.

1. Zu Oldersum ein Syhl von 18 Fufs Weite für 5400 Grasen gut zu entwässernder Oberfläche; thut 300 Grasen auf 1 Fufs Syhlweite.
2. Zu Petkum ein Syhl von 10 Fufs Weite für 3030 Gr. Oberfläche; thut 300 Grasen auf 1 Fufs Syhlweite.

3. Zu Emden. *a*) Faldernsyhl (Taf. III. 53) von 20 Fufs Weite für 10 000 Grasen Oberfläche, thut 500 Grasen auf 1 Fufs Syhlweite.

   Emden. *b*) Neupfortsyhl (56), von 18 Fufs Weite für 11 600 Grasen auf 1 Fufs Syhlweite.

   Emden. *c*) Gasthaussyhl (55), von 15 Fufs Weite für 900 Grasen Oberfläche, thut 604 Grasen auf 1 Fufs Syhlweite.

   Emden. *d*) Stadt- oder rothe Syhl (54), von 17 Fufs Weite, ohne syhlpflichtiges Land, so dafs keine durchschnittliche Anzahl auf den Fufs Syhlweite kommt, sondern der Syhl vielmehr als Hülfssyhl für die drei andern zu betrachten ist.

4. Zu Larrelt ein Syhl von 18 Fufs Weite auf 14 800 Grasen Oberfläche; thut 822 Grasen auf 1 Fufs Syhlweite.

5. Zu Carmer, ein Syhl von 4 Fufs Weite für 866 Grasen Oberfläche; thut 217 Grasen auf 1 Fufs Syhlweite.

6. Zu Knocke, ein Syhl von 8 Fufs Lauf für 1952 Grasen Oberfläche; thut 244 Grasen auf 1 Fufs Syhlweite.

Demnach haben, mit Ausschlufs des Emder Stadt- oder rothen Syhles von 17 Fufs weit, der kein syhlpflichtiges Land zu entwässern hat, sämmtliche 8 Syhle in der Wasserbau-Inspection Emden 126 Fufs Weite und entwässern 56 108 Grasen, und so kommen im Durchschnitt 445 Grasen auf 1 Fufs Syhlweite; wie wir es vorhin gesehen haben. Vergleicht man mit dieser Durchschnittszahl die Gröfse der zu entwässernden Oberfläche, so findet sich, dafs, wenn diese Oberfläche nach Maafsgabe der Syhlweiten verhältnifsmäfsig vertheilt werden sollte, einige Syhle zu viel, andere zu wenig zu entwässern haben.

So hat der Oldersumer Syhl zu wenig auf jeden Fufs Syhlweite	145	Grasen.
Der Petkumer desgleichen	142	-
In Emden der Faldern-Syhl zu viel	55	-
- - - Neupfort-Syhl zu viel	199	-
- - - Gasthaus-Syhl desgleichen	159	-
- - - Stadt- oder rothe Syhl hat gar nichts, mithin zu wenig	445	-

In der oben erwähnten Abhandlung habe ich in §. 4. Seite 64 des 14ten Bandes u. s. w. erwiesen, dafs in Ostfriesland bei Weitem mehr, und etwa noch einmal so viel Grasen entwässert werden, als syhlpflichtig dafür bezahlen müssen. Es giebt nemlich in Ostfriesland 35 Quadratmeilen, oder 466 666 Grasen, zu 300 Q. R. rheinl. cultivirtes Land. Davon sind aber nur

194 000 Grasen zu den Entwässerungs-Anstalten zahlungs- oder syhlpflichtig, und 272 666 Grasen sind es nicht, sondern werden gratis durch die Syhle entwässert. Aufserdem sind noch an wüstem Haidfeld und Leegmoor 17½ Quadratmeilen oder 233 297 Grasen vorhanden

Die Ursachen und Gründe, weshalb die Gesammtweite aller Syhle vermehrt werden mufs, oder zum Theil Entwässerungsmühlen angelegt werden müssen, habe ich in obiger Abhandlung angegeben. Indem ich mich hierauf beziehe, entnehme ich daraus für den vorliegenden Gegenstand den Schlufs, dafs für das ganze Amt Emden die lichte Weite der Syhle vermehrt, nicht vermindert werden müsse, indem die ganze Wasserbau-Inspection Emden, so wie die Inspection Norden, im Vergleiche mit den Inspectionen Esens und Leer, wie wir vorhin gesehen haben, etwa das Doppelte der Oberfläche der Bau-Inspectionen Esens und Leer, von ganz Ostfriesland auf einen Fufs Syhlweite zu entwässern haben, mithin damit überladen sind. Aus diesem Grunde, und da die neue Schleuse aus zwei Schleusenkammern bestehen mufs, deren Ausflufsweite hinreichend zur Entwässerung und Schiffahrt sei, wollen wir, alle unzuverlässige Theorie bei Seite setzend und nur Erfahrungen aus hiesiger Provinz zum Grunde legend, die jeder Betheiligte sehen und begreifen kann, und darnach hier urtheilend und projectirend, die Gesammtweite der Ausflufs-Öffnungen lieber vermehren, als verringern; was in keinem Fall schaden, sondern nur Nutzen bringen kann; besonders für nasse Zeiten, oder bei Wasersnoth durch Deichbrüche, wie in den Jahren 1825 und 1826, in welchen Fällen man das Binnenland nicht schnell genug wieder entwässern kann.

Wir sahen also vorhin, dafs die Gesammtweite der in der Stadt Emden vorhandenen 4 Syhle . . . . 70 Fufs
beträgt. Zur Beförderung der Entwässerung des Binnenlandes der ganzen Wasserbau-Inspection Emden, so wie zum Spülen des neuen Fahrwassers und zur Beförderung des Umlaufs des Wassers in den Stadtcanälen von Emden, wird es sehr nützlich und nöthig sein, die Gesammtweite der Ausflufs-Öffnungen bei Emden noch um . . . 20 –
zu vergröfsern; thut zusammen 90 Fufs.
Demnach wäre in und nahe bei Emden eine Gesammtweite der Syhle von 90 Fufs nöthig.

Hiezu müssen zwei neue Syhle bei Emden in der jetzigen alten Bedeichung gebaut werden: der eine am nordwestlichen Ende der Emsmauer am Ende des Burggrabens, No. 44 (Taf. I.), hinter der Caserne, *a* No. 19,

um den Burggraben 44 mittelst dieses Syhles und eines innerhalb des parallel mit der Emsmauer zu legenden Seedeiches *OVW*, mit dem neuen Fahrwasser gleich unterhalb der langen Brücke bei *M*, 21, 84 an der Ausmündung des Rathhausdelftes, zu verbinden. Der zweite Syhl würde südwestlich von der Stadt, im Strohdeiche, zwischen der alten Bastion No. 82 und den Pallisaden No. 81 (Taf. I.) hinter der Thorwache des Herrenthores bei *Y* anzulegen sein, um das vor dem Herrenthore in den Stadtgraben einmündende, von Oldersum kommende Binnentief mit dem neuen Fahrwasser vor der Ausmündung des Falderndelftes bei *X* ebenfalls zu verbinden und zugleich das aufserhalb des Haupt-Emsdeiches im Ringschloote nach dem Fahrwasser hin abfliefsende Wasser der einzudeichenden Insel Nesserland und des angrenzenden Anwachses in das neue Fahrwasser abzuleiten. Jeder dieser beiden Syhle bei *O* und *Y* wird etwa 10 Fufs im Laufe weit sein müssen, beide zusammen also 20 Fufs. Wir kommen darauf weiterhin zurück und beschränken uns hier vorerst auf die Weite und die sonstigen Maafse der neuen Schleuse und des neuen Fahrwassers.

Die horizontalen Maafse der auf dem Nesserlande bei *d* (Taf. III.) in der Ecke der neuen Bedeichung zu bauenden Schleuse, mit zwei neben einander liegenden, durch eine Zwischenmauer geschiedenen Kammern, würden folgende sein.

1. Die lichte Weite zwischen den Schleusenthoren der gröfsten Schleusenkammer . . . . 40 Fufs,
2. Die lichte Weite der zweiten, kleineren Schleusenkammer zwischen den Thoren . . . . 30 -

Zusammen an lichter Weite 70 Fufs.

Dazu kommen noch vier Umläufe oder sogenannte Rinketts, mit Aufziehschützen in den Mauern neben den Fluth- und Ebbethoren, um die Schleusenkammern mit Wasser zu füllen oder sie zu leeren, wenn Schiffe durchgeschleuset werden, jedes von 5 Fufs lichter Weite, thut zusammen . . . . 20 -

Ganze lichte Weite der Schleuse 90 Fufs,

Die vorhandenen vier Syhle in Emden haben zusammen an lichter Weite . . . . 70 -

mithin die Schleuse mehr 20 Fufs.

Diese mehre Weite wird dadurch noch vergröfsert, dafs die neue Schleuse um etwa 6 Fufs im Boden oder Schlagbalken niedriger zu liegen kommt, als

die jetzigen vier Syhle in Emden. Dies beträgt ein gröfseres Ausflufsprofil von etwa 70 Fufs breit und 6 Fufs hoch, also von etwa 420 Q. F., durch welches allein schon während jeder Ebbe eine bedeutende Wassermasse mehr als jetzt durch die 4 Syhle in Emden abfliefsen wird; sowohl gewöhnlich, als auch besonders, wenn die Fluth aufserhalb der Schleuse bis zur Ems gröfstentheils abgelaufen ist und dann das höher stehende Binnenwasser zur Reinigung des Canals oder zur Entwässerung abgelassen wird. Aus diesem Grunde können auch noch die vorhin vorgeschlagenen beiden neuen Syhle, jeder von 10 Fufs und zusammen von 20 Fufs lichter Weite, bei Emden eben so angelegt werden, durch welche dann die lichte Weite der alten und neuen Syhle ebenfalls 90 Fufs, wie die der neuen Schleusen-Öffnungen betragen, der Querschnitt für die Entwässerung der letzteren aber, mithin deren Entwässerungs-Fähigkeit, noch gröfser sein wird.

Sollte aber in Zukunft eine noch gröfsere Entwässerung als diese nöthig werden, so bietet sich dazu in der Nähe von Emden und in Verbindung mit dessen Entwässerung das zunächst für die Syhlacht Larrelt und im Allgemeinen für die Wasserbau-Inspection Emden erspriefsliche Mittel dar, das jetzige Larrelter Syhl zu erweitern und im Boden mit der neuen Schleuse gleich tief zu senken.

Wir haben vorhin gesehen, dafs das Syhl zu Larrelt 18 Fufs im Lichten horizontal weit ist und dafs auf jeden Fufs lichter Weite . . . 822 Grasen kommen. Da nun auf jeden Fufs lichter Syhlweite sämmtlicher Syhle der Wasserbau-Inspection Emden nur . . . . 445 -
fallen, so ist der Larrelter Syhl **Z** (Taf. III.) auf den Fufs lichter Weite mit . . . . 377 Grasen
und im Ganzen mit 18mal 377 oder mit . . . . 6768 Grasen
überlastet, und es ist eine mehre Syhlweite von etwa 15 Fufs, mithin ein neuer Syhl von etwa 33 bis 36 Fufs Weite nöthig. Sobald das Bedürfnifs des Neubaues des Larrelter Syhles **Z** künftig einmal eintritt, wird nicht allein dessen Erweiterung auf etwa 33 bis 36 Fufs lichter Weite, sondern auch die Senkung seiner Schlagschwellen oder seines Drempels bis zur Tiefe der Schlagschwellen der neuen Seeschleuse nützlich und nöthig und als ein allgemein nützliches Rettungsmittel bei hohen Überströmungen für Larrelt, für die Stadt und für das ganze Amt Emden rathsam sein.

Wir haben also Mittel genug, um die Gesammtweite der Syhle in der Wasserbau-Inspection Emden bei Emden zu vergröfsern.

Da in, bei und unterhalb Emden mehr Gefälle für das Binnenwasser vorhanden ist, als stromauf zu Petkum und Oldersum, so ist aus diesen und andern Gründen die Erweiterung und Senkung des Bodens des Larrelter Syhles **Z** (Taf. III.) der jener beiden Syhle vorzuziehen.

Die grofsen Vortheile, welche durch diese Erweiterung der Syhle zunächst für die Emder und Larrelter Syhlachten und dann für das Amt Petsum und Emden und für die ganze Wasserbau-Inspection Emden entstehen würden, sind gewifs dem Local- und Sachkundigen einleuchtend, und ich darf also diese Vorschläge nicht erst anpreisen. Wir kehren zu der neuen Schleuse bei *d* (Taf. III.) zurück.

Die Längenmaafse dieser Schiffahrts-Schleuse richten sich nach der Länge der gröfsten Seeschiffe, welche sie passiren müssen. Die gröfsten Schiffe, welche die Ems befahren, nemlich Barken, Fregatten, Briggs und Koffschiffe, haben eine Tragfähigkeit von etwa 150 bis 200 Lasten, gehen beladen 12 bis 15 Fufs und ledig 6 bis 8 Fufs tief ins Wasser, sind 22 bis 24 Fufs breit, 90 bis 100 Fufs lang im Rumpfe, 16 bis 20 Fufs hohl im Raume und mit 10 bis 14 Mann besetzt. Nach der Tiefe, Breite und Länge dieser Schiffe mufs die gröfsere Schleusenkammer, und die kleinere nach den mittlern und kleinern See- und Stromschiffen eingerichtet werden, deren Maafse und Tragfähigkeit vorhin angegeben ist. Da für die Länge der Steuerruder und der Boogspriete, so wie für die freie Bewegung der Schiffe hinlänglicher Spielraum in der Weite und Länge der Schleuse vorhanden sein mufs, so wollen wir die Länge, Breite und Tiefe derselben folgendermafsen ansetzen:

Die lichte *Weite* zwischen den Thoren der gröfsten Schleusenkammer zu	40 Fufs,
die der kleinen Schleusenkammer	30 –
Zusammen beide Kammern	70 Fufs.
Rechnet man dazu die Breite der Fundamente zweier Seiten- und einer Mittelmauer, jede von 12 Fufs dick, so macht dies . .	36 –
Ferner zwei Reihen äufserer Strebepfeiler an den Seitenmauern, 6 Fufs im Fundamente dick, thut	12 –
Mithin würde der Schleusenboden in den Fundamenten	118 Fufs

breit werden.

Die *Länge* der Schleuse würde folgende sein müssen.

Die Länge der hier auf der Ems fahrenden gröfsten Seeschiffe ist	100 Fufs.
Nimmt man dazu für die Länge des Steuerruders und des Boogspriets	20 -
so ergiebt sich für die Länge der Schleuse zwischen den Pünten oder Thoren der Ebbe- und Flutschlagbalken	120 Fufs.
Dazu für die Länge des Ebbe- und Flutbettes zwischen den Aufsenflügeln, für jedes etwa 25 Fufs, thut	50 -
Also wäre die ganze Länge der Schleuse	170 Fufs.
Die Breite der Fundamente war	118 -
Mithin beträgt der Quadrat-Inhalt des Fundaments der Schleuse	20 060 Q. F.

Die Tiefe des Bodens und des Schlagbalkens oder Drempels der Schleuse unter der gewöhnlichen täglichen Fluth, so wie unter der Ebbe und dem Maifelde, läfst sich nahe genug nach folgenden Erfahrungssätzen bestimmen.

Die gröfsten auf der Ems üblichen Seeschiffe gehen beladen 15 Fufs, und ledig 8 Fufs tief. Im erstern Falle müssen sie bei hohem Wasser oder voller See, im zweiten bei der mittleren Ebbe den Canal und die Schleuse passiren können und etwa noch 1 bis 1½ Fufs Wasser unter dem Kiele behalten, um flott zu bleiben.

In Emden beträgt der Höhen-Unterschied zwischen der täglichen Ebbe und dem täglichen Hochwasser oder der Flut durchschnittlich 8 und bei Springfluten während des Voll- und Neumondes etwa 10 Fufs, je nachdem Wind, Wetter und das Alter des Mondes sind.

Man kann annehmen, dafs im Durchschnitt bei gewöhnlicher niedriger Ebbe das ablaufende Binnenwasser 2 Fufs über den Syhlschlagbalken der Syhle in Emden stehen bleibt, dafs also die Schlagbalken etwa 10 Fufs unter der gewöhnlichen täglichen Flut liegen. Damit nun die oben benannten gröfsten Seeschiffe bei hohem Wasser oder voller See beladen durch die Schleuse über die Schlagbalken gehen können, würden diese Schlagbalken etwa 16 Fufs unter der gewöhnlichen täglichen Fluthöhe, also 8 Fufs unter der gewöhnlichen täglichen Ebbe und der Boden der Schleuse 1½ bis 2 Fufs niedriger, also etwa 17½ bis 18 Fufs unter der gewöhnlichen Flut liegen müssen: folglich würde der Boden des Canals in gleiche Tiefe, mithin bis 18 Fufs tief unter die gewöhnliche Flut zu graben sein. Da nun die Oberfläche oder das Maifeld der Insel Nesserland etwa 1½ bis 2 Fufs über der gewöhnlichen Fluthöhe liegt, so wird dasselbe im Durchschnitt 18 Fufs über den Schlagbalken der Schleuse liegen.

Die Schleusenthore, welche 1 Fufs tief vor der Pünte des Schlagbalkens vorschlagen, würden 9 Fufs unter und 8 Fufs über der gewöhnlichen Ebbe bis zur Flutlinie und dann 14 Fufs über der gewöhnlichen Flut bis zur Sturmflutslinie vom 3ten und 4ten Februar 1825, und noch 5 Fufs höher, also $9+8+14+5=36$ Fufs hoch sein müssen, um nicht bei Sturmfluten überströmt zu werden. Eben so hoch wie die Thore müfsten auch aus gleichem Grunde die Schleusenmauern sein; also vom Boden an 37 Fufs hoch. Ihre Dicke kann unten in dem Fundamente 10 bis 12 und oben in der Krone 5 bis 6 Fufs sein.

Da die Schlagbalken der Syhle in Emden etwa 2 Fufs, die Schlagbalken der Schleuse aber 8 Fufs unter der täglichen gewöhnlichen Ebbe liegen, so kommen letztere nur 6 Fufs tiefer zu liegen; was bei einer lichten Weite der Schleuse von 70 Fufs zwischen den Thoren, ohne die lichte Weite der Umläufe oder Rinketts in den Schleusenmauern von 20 Fufs lichter Weite zu rechnen, wegen welcher noch 6mal 20 oder 120 Q. F. hinzukommen, eine Vergröfserung des Querschnitts von 420 Q. F. ausmacht, welche die vier Syhle der Stadt Emden jetzt nicht besitzen und wodurch sie also in dieser Hinsicht ebenfalls der Schleuse sehr nachstehen.

Über jede Schleusenkammer mufs eine Zugbrücke mit 15 Fufs breiter Fahrbahn, die gröfste Zugklappe 42, die kleinste 32 Fufs lang sein, um mit Wagen und Pferden darüber fahren und die Zugpferde, welche bei Windstillen die gröfsten Schiffe an der Leine von der Schleuse bis in die Stadt oder umgekehrt ziehen, über die Brücken führen zu können. Die Flut- und Ebbethore, so wie die Umläufe, erhalten hinreichend hohe und weite Aufziehschützen, um das Wasser nach Belieben ein- und auslassen zu können. Die Schleusenthore werden von Rahmwerk mit Bekleidung gemacht.

Neben der Schleuse wird ein ganz feuersicheres, gewölbtes steinernes, gegen Feuer, Sturmfluten und Eisgang sicheres Schleusenwärterhaus, nebst Lootsenwache, zwei Stockwerke hoch erbaut, dessen obere Etage ganz über die Kappe des Deichs hervorragt, um die ein- und auslaufenden Schiffe beobachten zu können. Aufserhalb der Schleuse wird eine hinreichende Anzahl Duc-d'Alben an den Ufern errichtet. Da die Schleuse und das Schleusenwärterhaus gerade in der nordwestlichen Ecke am westlichen Ende und Ufer der Insel Nesserland, nahe an der täglichen Flutlinie und 360 Ruthen von der Ebbelinie der Ems liegen würden, so ist es nöthig, und auch möglich, ein sichtbares Signal auf der Schleusenwärterwohnung nebst einer Signalkanone an-

zubringen, um bei stürmischer, nebliger oder dunkler Witterung die einlaufenden Schiffe, aufser durch Lootsen, auch durch Signale zu benachrichtigen, wenn sie etwa die vor der Mündung des Fahrwassers auf der Ems zu legenden Seetonnen nicht mehr erkennen können.

Ich enthalte mich, der Kürze wegen, eine specielle Beschreibung und eine Abbildung dieser Schleuse, so wie der bei Emden oder Larrelt zu erbauenden Syhle zu geben, und deren Baukosten zu berechnen, da im 13ten und 14ten Bande des *Crelle*schen Journals für die Baukunst zwei Abhandlungen von mir sich befinden, worin ich die Bau- und Erhaltungskosten von 44 steinernen und hölzernen ostfriesischen Syhlen, so wie im letztgenannten Aufsatze, im 14ten Bande, die Abbildung und Kosten-Anschläge zweier neuen hiesigen Syhle, von Steinen und von Holz, imgleichen die Abbildung und Beschreibung zweier holländischen Schiffahrtsschleusen, namentlich einer grofsen Stromschleuse von Steinen mit zwei Kammern und mit einer Zugbrücke, so wie einer sogenannten Blankenschleuse, geliefert habe; was auf den vorliegenden Fall Anwendung findet.

Die Maafse des neuen Fahrwassers, nach Tiefe, Länge und Breite, sind jetzt, nach Ermittelung der Maafse der Schleuse, leicht zu finden.

Die lothrechte Tiefe des Canalbodens (Taf. IV.) unter dem Maifelde des Nesserlandes läfst sich durchschnittlich, bis auf nähere Ermittelung durch ein Nivellement, zu 20 Fufs rheinl. annehmen. Die Böschung der Ufer des Canals kann zweifüfsig sein. Die Breite des Bodens mufs der lichten Weite der beiden Schleusenkammern gleich, also 70 Fufs und, einschliefslich der mittlern Scheidemauer von 12 Fufs, 82 Fufs sein. Mit zweifüfsiger Böschung der Ufer und 20 Fufs lothrechter Tiefe des Canals unter dem Maifelde ist daher die obere Breite des Canals 4mal 20 = 80 + 82 = . . 162 Fufs.

Die Breite im Boden . . . . 82 -

Thut zusammen 244 Fufs.

und im Mittel . . . . 122 -

Die Höhe ist . . . . 20 -

Also der Querschnitt. . . . . 2440 Q. F.

Giebt an Cubik-Inhalt für die laufende 12füfsige rheinländische Ruthe eine Erdmasse von. . . . . 29280 C. F.

oder in Pütten zu 1600 Cubikfufs . . . . 18½ Pütt.

Dies beträgt auf die Länge *abcd* (Taf. III.) von 600 Ruthen rheinl., von der langen Brücke vor Emden bis zur neuen Schleuse, . . . 10950 Pütt.

Aufserhalb der Schleuse, von derselben bis zur Ebbelinie der Ems, Litt. *def* (Taf. III.) ist auf 360 Ruthen rheinl. Länge der Aufsencanal durch das rohe Watt zu graben. Das Watt ist an der Flutlinie oder dem Ufer der begrünten Insel Nesserland unterhalb der Schleuse etwa 3 Fufs niedriger als das Maifeld der Insel und liegt an der Ebbelinie der Ems 8 Fufs tief unter der gewöhnlichen Flut, nach der Ebbelinie hin abfallend. Da nun das Aufsenfahrwasser wenigstens eben so tief im Boden sein mufs, wie der Canalboden, nemlich 9 Fufs unter der gewöhnlichen Ebbe, mithin 17 Fufs unter der gewöhnlichen Flut, so mufs dieses Aufsenfahrwasser theils mit der Hand, theils durch Baggermaschinen, die durch Menschen, Pferde, oder Dampfmaschinen bewegt werden, auf etwa 84 Fufs, oder 7 Ruthen Weite im Boden, 9 Fufs mittler Tiefe über der Ebbe und mit 4füfsiger Uferböschung, also mit einer obern Breite im Watt von durchschnittlich 8 mal 9 oder $72+84=156$ Fufs ausgetieft und die Erde mit 24 Fufs reiner Aufsenberme an jeder Seite in Form von runden Dückeldämmen zu beiden Seiten aufgeschüttet werden.

Die mittlere Breite ist	120 Fufs,
die Tiefe	9 –
mithin der Querschnitt	1080 Q. F.
thut auf die laufende rheinl. Ruthe von 12 Fufs	12 960 C. F.
oder	8 Pütt.
und auf 360 Ruthen, von der Schleuse bis zur Ebbelinie der Ems,	2880 –
Davon kommt auf jede Seite die Hälfte der Erde, 24 Fufs vom Ufer,	1440 –
und auf die laufende Ruthe	4 –

Aus dieser Erde wird an jeder Seite ein Dückeldamm von 9 Fufs mittler Höhe, 12 Fufs Kappenbreite, 76 Fufs Grundschlag und 44 Fufs mittler Breite, mit abgerundeter Kappe aufgeworfen: beträgt auf die laufende Ruthe an jeder Seite des Fahrwassers . . . . 3 Pütt,

und auf 2mal 360 Ruthen	2160 Pütt.
Es erfolgten aus dem Fahrwasser	2880 –
also etwa ein Drittheil mehr, nemlich	720 Pütt;

welche als gewöhnlicher Verlust im Wasser nicht in Rechnung kommen.

Die beiden Dückeldämme müssen an jeder Seite mit einer Buschberme bis zur Fluthöhe und oben auf der abzurundenden Kappe mit einer bezäunten Rauhwehr von 1 Fufs dick oder einem sogenannten Buschbeschlage, und vielleicht künftig auch mit einer darauf zu legenden Steinbekleidung befestigt werden, damit sie sich erhalten, indem sie dazu dienen, dafs Fahrwasser bis

zur Höhe der gewöhnlichen Flut zusammenzufassen, damit es durch Spülung mittels des Binnenwassers den Aufsencanal von der Schleuse bis zur Ebbelinie der Ems rein und hinreichend tief erhalte. Zugleich dienen diese befestigten Leit- oder Dückeldämme oder Molen zum Schutz gegen den Abbruch des Ufer der Insel Nesserland und als Mittel zur Erhaltung und Beförderung des Anwachses und der Begrünung desselben; wozu dann auch noch vier Dückeldämme *oooo* (Taf. III.) zwischen diese Molen und die Landspitze von Klein-Borsum am Ufer der Insel in der Linie *elk* und zwischen diesen die nöthige Anzahl von Schlickzäunen gelegt und erhalten werden müssen; wie wir weiterhin sehen werden. Wir kehren zum Binnenfahrwasser zurück.

Es ist schon bemerkt, dafs zur Förderung der Entwässerung des Binnenlandes und zur Spülung und Reinhaltung des neuen Fahrwassers, so wie zur Vermehrung des Hafenraums, an beiden Seiten der vereinigten Ausmündungen des Rathhaus- und Falderndelftes *X, W,* so wie endlich zur Gewinnung einer Eindeichung der Stadt Emden an der Nordwestseite, parallel mit der jetzigen Emsmauer, zwei neue Syhle *O* und *Y* gebaut werden müssen, jedes 10 Fufs im Lichten weit. Das eine dieser beiden Syhle würde am nordwestlichen Ende der Emsmauer am Ende des Burggrabens *O* neben der Caserne (Taf. I. 19. No. 44.) in den jetzigen Emsdeich *oa* zu legen sein; von welchem Puncte aus der neue Deich nach meinem Projecte bis zur Ausmündung des Rathhausdelftes bei der langen Brücke (Taf. I. *M* 51.) statt der abzubrechenden Emsmauer fortgeführt und an den neuen Canaldeich (Taf. III. *ade* 65.) angeschlossen werden müfste, welcher von der Vereinigung des Rathhaus- und Falderndelftes bis zur neuen Schleuse (Taf. III. *d*) an der Südseite des jetzigen alten Fahrwassers und an der Nordseite des projectirten neuen Fahrwassers von der ausgegrabenen Erde aufzuführen ist, wie wir alsbald sehen werden.

Um nun den genannten Flügeldeich vom nordwestlichen Puncte der Emsmauer (Taf. I. *o* No. 51.) neben der Caserne bis zum Rathhausdelfte von der auszugrabenden Erde zu machen und die andern obengenannten Zwecke der Förderung der Entwässerung und des Hafenraums zu erreichen, mufs zwischen diesem neuen Flügeldeiche und der Emsmauer ein Canal-Arm gegraben werden, so lang, breit und tief, dafs daraus die nöthige Erdmasse zum Flügeldeiche erfolgen möge.

Der Flügeldeich mufs, zur völligen Sicherheit der Stadt gegen Sturmfluten, dieselben Maafse haben, wie der projectirte neue Seedeich am neuen Fahrwasser (Taf. III. *abcd* und Taf. IV. Fig. 1.); nemlich eine Höhe über dem

Maifelde von	16 Fufs.
An Kappenbreite	12 -
Aufsen eine sechsfüfsige, innen eine zweifüfsige Böschung, also eine Breite im Boden von	140 -
Dieses giebt einen Querschnitt von	1216 Q. F.
und an Cubik-Inhalt auf die laufende rheinl. Ruthe von 12 Fufs	14592 C. F.
oder etwa	9⅛ Pütt.
Der Cubik-Inhalt auf die ganze Länge von 120 Ruthen Flügeldeich, in Pütten von 1600 Cubikfufs, ist	975 Pütt.

Danach müssen sich also die Abmessungen des Binnencanals von gleicher Länge, aus welchem die Erde zu dem Deiche genommen werden soll, richten. Da dieser Nebencanal zugleich zum Hafenraum mitbestimmt ist, so mufs er für die am tiefsten gehenden hiesigen Seeschiffe hinreichend tief sein.

Die Tiefe des Canal-Arms (*o* 51. Taf. I.) unter dem Maifelde bis zum Boden mufs	20 Fufs,
die Bodenbreite	42 -
die obere Breite bei zweifüfsiger Böschung der Ufer . .	80 -
also die mittlere Weite	61 -
und der Querschnitt, 61mal 20 Fufs	1220 Q. F.
betragen. Der Querschnitt des Deiches war	1216 - -
mithin letzterer kleiner um	4 Q. F.

Sollte die so erfolgende Erdmasse zum Deiche wegen des Schwindens noch nicht hinreichen, so kann man die Weite des Canals noch vergröfsern, oder auch die fehlende Erde aufserhalb des Deichs aus Pütten nehmen. In diesem Canal-Arme können etwa 30 gröfsere und kleinere Schiffe überwintern, wenn es nöthig ist; auch vergröfsert derselbe nicht allein den Hafenraum, sondern auch den Sammelbusen zum Spülen des Canals (Taf. III. *abcd*).

Nachdem der Syhl (Taf. I. 19. 44.) bei der Caserne am Ende des Burggrabens und der Emsmauer in dem Deiche erbaut worden ist, wird der Burggraben mittels dieses Syhles mit dem neuen Canale vereinigt. Da nun der hinter der Caserne und innerhalb des Mittelwalles (*oo* Taf. I.) herlaufende Burggraben No. 44 mit dem Larrelter Tiefe No. 45 bei *qq* sich vereinigt, da wo weiterhin aufserhalb der Stadt und westlich des Boltenthores No. 69 die sogenannte Boltentille nebst dem Larrelter Verlaat 57 liegt, so hat das Larrelter Syhltief durch den neuen Syhl und den neuen Canal-Arm und dessen Fahrwasser eine freie Verbindung, die durch das Larrelter Verlaat nach

Bedürfnifs und Belieben gesperrt werden kann. Ebenso hat der neue Canal-Arm nebst Syhl durch den Burggraben 44 eine freie Gemeinschaft mit dem durch die Stadt fliefsenden Hinter-Syhltiefe 39, so wie mit allen übrigen Syhltiefen, Binnen- und Aufsencanälen von Emden, auf die Weise, dafs der neue, bei der Caserne 19 *a* im Deiche anzulegende Syhl nicht allein ein Hülfsmittel für die Entwässerung der Larrelter und Emder Syhlachten, sondern auch für die Vergröfserung des Hafenraums und der Spül-Anstalten ist.

Imgleichen kann dieser und der andere neue Syhl neben der Stadt Emden mit deren Zu- und Ableitungs-Canälen dazu dienen, mittels der in und vor der Stadt in den Syhltiefen und Canälen befindlichen Verlaate und Syhle durch deren Schliefsung oder Öffnung mehr Umlauf hervorzubringen; was zur Reinigung der Canäle und zur Erfrischung des Wassers zum Besten der Gesundheit nützlich und nöthig ist.

Nach der Ausführung des neuen Flügeldeiches und Canal-Arms kann die überflüssig werdende Emsmauer entweder ganz bis auf den Boden, oder bis 4 Fufs über demselben, abgetragen werden. Zwischen der Emsmauer und dem Canal-Ufer, so wie zwischen dem neuen Flügeldeiche und dem Canale, mufs aber an jeder Seite eine Berme von etwa 60 Fufs breit bleiben, die mit der Zeit gepflastert werden kann; was für den Verkehr am Hafen nothwendig ist.

Das zweite neue Syhl würde an der südöstlichen Seite der Vereinigung des Rathhaus- und Falderndelfts, im Deiche zwischen dem Bastion (Taf. I.) No. 82 und den Palisaden No. 81, westlich vom Herrenthor zu bauen und von diesem Syhle nach innerhalb bis in den Stadtgraben eine Canalverbindung mit demselben und dem daselbst einmündenden Oldersumer Tiefe No. 42 (Taf. I.) zu graben sein. Von dem neuen Syhle würde aufserhalb des Strohdeiches *Fff* ein Canal-Arm oder Syhltief bis zur Einmündung der beiden Delfte zu ziehen sein. Da aber neben demselben kein Flügeldeich von eben dem Bestecke wie der vorhin genannte Flügeldeich nöthig ist, indem die ganze Insel Nesserland, nebst dem südlich daran bis Klein-Borsum grenzenden Anwachs an der Nordseite (*abcdimnk* Taf. III.), durch den neuen Canaldeich und an der Westseite oder dem Ems-Ufer bis Klein Borsum mit einem Seedeiche eingedeicht und dadurch die Stadt gegen Sturmfluten hinreichend gesichert wird, so kann der südliche Canal-Arm nur die Abmessungen einer gewöhnlichen Syhlmude oder eines Aufsentiefes für einen Syhl von 10 Fufs lichter Weite bekommen und braucht also auch nicht so tief zu sein, wie der nordwestliche Canal-Arm und das neue Fahrwasser. Es wird aber zur Verbes-

serung des Binnenlandes nöthig sein, dafs der Schlagbalken des neuen Syhles etwa 2 Fufs tiefer gelegt werde, als die Schlagbalken der Syhle in Emden liegen, die sich 10 Fufs tief unter der gewöhnlichen Flut befinden; so dafs also der Schlagbalken des neuen Syhles etwa 12 Fufs unter die gewöhnliche Flut und etwa 14 Fufs unter das Maifeld zu liegen käme. Demnach können also die Abmessungen des Aufsentiefes (*Fff* Taf. I.) für das neue, 10 F. weite Syhl etwa folgende sein.

a.	Die Tiefe unter dem Maifelde	14 Fufs
b.	Die Breite im Boden	14 -
c.	Die Uferböschungen 1füfsig, mithin die obere Breite 3mal 14 F., also	42 -
d.	Die mittlere Breite	28 -
e.	Also der Querschnitt	392 Q. F.
f.	und der Cubik-Inhalt für die laufende Ruthe	5704 C. F.
	oder etwa	3½ Pütt.
g.	Dies beträgt auf 120 R. Länge	420 Pütt.
h.	Das Binnentief, vom neuen Syhle bis in den Stadtgraben bei der Einmündung des Oldersumer Tiefes in denselben beim Herrenthor (42. 79. Taf. I.), mufs nach demselben Bestecke gegraben werden und enthält auf etwa 60 R. Länge . . .	210 Pütt.

Die Erde, welche aus dem äufsern Canal-Arm oder der Syhlmude vom neuen Syhle bei dem Bastion No. 82 bis zum neuen Fahrwasser an der Einmündung des Falderndelftes erfolgt, braucht aus den angeführten Gründen nicht zum Seedeich, sondern kann als erhöhter Weg neben dem Canal-Arme, oder zur Durchdeichung des jetzigen alten Fahrwassers gebraucht werden; was von dem Bedürfnisse und dem Beschlusse der ausführenden Baubehörde abhängt.

Was die Verarbeitung der aus dem neuen Fahrwasser erfolgenden Erde und Soden betrifft, und zwar von der vereinigten Ausmündung des Rathhaus- und Falderndelftes bei der langen Brücke vor Emden bis zur neuen Schleuse (Taf. III. *abcd*) auf etwa 600 Ruthen lang, so haben wir vorhin gesehen, dafs diese Erdmasse auf die laufende rheinl. Ruthe . . . . 18¼ Pütt,

und auf 600 Ruthen ganze Länge . . . . 10 950 Pütt,

oder in runder Zahl etwa . . . . 11 000 Pütt

ohne Senkung und Schwindung und sonstigen Verlust beträgt; wofür man wenigstens 10 pr. C. und noch mehr rechnen mufs, wenn der aus der Tiefe

von 20 Fufs erfolgende Erboden aus Moor, Darg oder Sand besteht, und als solcher nicht bauwürdig zu einem wehrbaren und sichern Seedeiche ist; was hier in einem seit mehrern Jahrhunderten aufgeschwemmten Lande wohl der Fall sein dürfte. Wir wollen jedoch nur einen Zusatz von 10 p. C. zur besteckmäfsigen Ausführung eines sichern und gegen die höchsten Sturmfluten (wie sie im Jahr 1825 waren) wehrbaren Seedeiches annehmen. Dies giebt folgende summarische Berechnung.

Zufolge des Bestecks des Deichs und Canals nebst Zubehör (Taf. IV.) hat der neue Deich (Fig. I.) eine Höhe über dem Maifelde von . . . 16 Fufs.
eine Kappenbreite von . . . . 12 -
aufsen eine sechsfüfsige, innen eine zweifüfsige Böschung.
Im Boden eine Breite von . . . . 140 -
Die mittlere Breite des Querschnitts beträgt also . . . . 76 -
und der Querschnitt . . . . 1216 Q. F.
Die laufende 12füfsige rheinl. Ruthe enthält daher an Pütten, zu 1600 Cub. F., ... 9⅛ Pütt.
Und die ganze Länge von 600 Ruthen oder 7200 Fufs rheinl. 5475 Pütt.

Die Binnenberme (Fig. II. Taf. IV.) des Deiches ist im Maifelde 60 Fufs bis an das rechte oder nördliche Canal-Ufer breit. Auf diese Breite befindet sich ein erhöhter Weg von 48 Fufs breit und 4 Fufs hoch, und zwischen dem Canal-Ufer und dem Zieh- oder Leinen-Pfade eine 12 Fufs breite Berme, die nicht erhöht ist. Der erhöhte Weg hat einen Querschnitt von . . . . . 192 Q. F.

Die laufende Ruthe enthält	2304 C. F.
oder etwa	1½ Pütt.
Thut auf 600 Ruthen Länge	900 Pütt.
Dazu kommen für den Deich selbst	5475 -
Thut	6375 Pütt,
und hiezu noch 10 pr. C. mit	637 -
Giebt die vorhin angegebenen	7012 Pütt.
oder in runder Zahl etwa	7000 Pütt.

Die Maafse des Canals waren nach (Fig. IV. Taf. IV.) folgende. Die Breite im Boden war 82 F., die Tiefe unter dem Maifelde 20 F.: giebt bei 2füfsiger Böschung der Ufer 162 F. obere und 122 F. mittlere Breite, 2440 Q. F. Querschnitt und an Cubik-

Inhalt, zu 18¼ Pütt auf die laufende Ruthe, auf 600 Ruthen ganze Länge in runder Zahl etwa . . . . 11000 Pütt.

Hievon die obige Püttenzahl abgezogen, bleiben . . . . 4000 Pütt.

An der linken oder südlichen Seite des Canal-Ufers ist die Berme 64 Fufs im Maifelde breit. Darauf liegt ein erhöhter Weg Fig. V. von 4 F. hoch und 30 F. in der Kappe, also mit 2füfsiger Böschung der Ufer, am Boden 52 F. breit. Sie hat also 196 Q. F. Querschnitt und 2352 C. F. oder etwa 9¼ Pütt Inhalt; thut auf 700 Ruthen Länge . . . . 900 -

Dieselben vom obigen Reste abgezogen, bleiben noch übrig . . 3100 Pütt.

Da wahrscheinlich aus dem untern Theile des Canals schlechte, zum Deichbaue nicht brauchbare Erde, als Darg, Moor, Sand u. s. w. erfolgen wird, und der Seedeich wo möglich nur aus guter Klai-Erde und begrünten Klai-Soden bestehen darf, so mufs der Rest von 3100 Pütt, falls er nicht gebraucht wird, theils auf die etwa 60 bis 100 Fufs zwischen ihm und dem jetzigen Fahrwasser breite Aufsenberme Fig. VII. verbreitet, theils von Strecke zu Strecke zu Dückeldämmen zur Dämpfung und Beförderung der Zuschlickung verbraucht werden. Auch wird zur Durchdämmung des alten Fahrwassers vor dem Rathhaus- und Falderndelfte, die auf Sinkstücken von Faschinenbetten fundamentirt werden mufs, um vor dem Versinken und Auseinandertreiben gesichert zu sein, eine bedeutende Masse Erde nöthig sein; und zwar beste Klai-Erde und begrünte Klaisoden. Vor die Dämmung mufs aufserhalb und innerhalb eine 40 Fufs breite Berme gemacht werden, zu welcher, wie zu sonst noch möglicher Senkung und Schwindung des neuen Deiches, eine hinreichende Reservemasse von guter Klai-Erde vorhanden bleiben mufs, um bei der Ausführung so sicher zu gehen, wie es Vorsicht und Erfahrung gebieten. Über den Bau solcher Deiche auf Faschinenbetten von Sinkstücken sehe man meine deutsche Übersetzung der gekrönten Preisschriften „Über die Abdammung des Y oder Meerbusens bei Amsterdam, von *Goudriaan* und *Menz*," im 4ten und 5ten Bande des *Crelle*schen Journals für die Baukunst.

Nachdem auf diese Weise der Hauptseedeich am rechten oder nördlichen Ufer des neuen Canals oder Fahrwassers (*abcd* Taf. III.), von der Stadt bis zur neuen Schleuse, beschrieben worden ist, durch welchen die Insel Nesserland nebst deren südlichen Anwächsen, so wie die Stadt an der Nordseite, von dem nordwestlichen Ende der Emsmauer und dem Burggraben bei der Caserne an bis zur neuen Schleuse, auf 720 Ruthen lang sicher einzudeichen sein würde,

ist nun auch von der Schleuse *d* an, der Frontdeich *imnk* am Ufer der Ems, von Norden nach Süden, bis gegen Kleinborsum, 800 Ruthen lang, zur Eindeichung der Insel Nesserland und deren Anwächse bestimmt, in Betracht zu ziehen.

Das Besteck dieses Frontdeiches ist das nemliche (Taf. IV. Fig. I.), wie am nördlichen oder rechten Ufer des Canals; auch mufs an beiden Seiten des Deiches eine Berme von 60 Fufs breit bleiben. Die Erde zu diesem Deiche mufs theils aus einem, innerhalb des Deichs zu grabenden Syhltiefe, welches zur Entwässerung des eingedeichten Terrains unentbehrlich ist, theils aus Pütten am Ufer der Ems aufserhalb der Aufsenberme genommen werden, die dann in 10 Jahren wieder zuschlicken und begrünen werden; besonders, wenn vor diesem Ufer, auf dem Strande, die zwischen dem neuen Aufsencanal und der Landspitze von Borsum projectirten vier Dückeldämme *oooo* (Taf. III.) bald angelegt werden, welche nicht allein den bisherigen Abbruch des Ems-Ufer der Insel verhindern, sondern auch die Aufschlickung und Begrünung des Watts an diesem Ufer schnell befördern werden, weshalb sie so weit vom Lande ab gelegt werden müssen, dafs sie mit ihren Spitzen bis an die gerade Linie *pq* (Taf. III.) von der Landspitze beim Logumer Vorwerk *p* bis zur Landspitze *q* von Grofsborsum stofsen, in welcher Richtung dann dereinst, etwa in 150 Jahren, wenn aller roher Anwachs nördlich und westlich vom Nesserlande begrünt und einen Seedeich zu tragen fähig sein wird, ein solcher von obigem Bestecke geschüttet werden kann.

Das Besteck und die Construction dieser vier Dückeldämme oder Schlickfänge kann das der beiden Leit- oder Seitendämme an dem Aufsen-Fahrwasser des neuen Canals von der neuen Schleuse bis zur Ebbelinie der Ems sein; vielleicht aber im Boden, Querschnitt und in der Erdmasse geringer. Der neue Frontdeich *imnk* (Taf. III.) am Ufer der Ems, von der Schleuse *d* bis zum Hauptdeiche bei Kleinborsum *k*, würde also auf 800 Ruthen Länge

$9\frac{1}{8}$ Pütt auf die Ruthe, mithin	7300 Pütt,
und dazu 10 pr. C.	730 -
zusammen	8030 Pütt

Erde erfordern.

Aufser dem zur Entwässerung des eingedeichten Landes, hinter und vor dem Frontdeiche am Ufer der Ems zu grabenden Syhltiefe, durch welches das Wasser nach der neuen Schleuse geleitet wird, würde auch noch ein Ringschloot *kv* (Taf. III.) vom alten Deiche von Kleinborsum an bis zum

neuen Syhle beim Bastion No. 82 bei Emden, etwa 700 R. lang, und von da ein Ringschloot *abcd* (Taf. III.) südwärts am neuen Wege des südlichen Ufers des neuen Fahrwassers, von 600 Ruthen lang, zur Aufnahme und Ableitung des aus den Binnenschlooten in den neuen Canal abfliefsenden Wassers nöthig sein; welches Sache der künftigen Eigenthümer oder Erbpächter des neuen Polders sein wird, die die innern Wege, Brücken und Schloote auf ihre Kosten machen müssen.

Aus Vorstehendem geht im Allgemeinen meine Idee und mein Project, mit seinen Bewegungs- und Erfahrungsgründen, selbstständig hervor. Ich schmeichle mir, dafs es die am Ende von §. 7. gestellten fünf Bedingungen zur Erreichung mehrer Zwecke im Wesentlichen erfüllen werde, wenn auch die einzelnen Gegenstände hin- und wieder einer Verbesserung bedürfen; was ich wohl glaube, und was bei specieller Ausarbeitung eines zur wirklichen Ausführung bestimmten Planes wird nachgeholt werden können und Denen überlassen bleibt, die dazu werden berufen werden.

§. 9.

Aus §. 8. ergiebt sich, dafs sämmtliche Syhle in der Bau-Inspection Emden, so wie in der von Norden, im Vergleiche mit denen in den Inspectionen Esens und Leer, im Ganzen, so wie die einzelnen Syhle, mit einer zu grofsen Oberfläche, also mit einer zu grofsen Wassermasse, besonders in nassen Jahreszeiten, überladen sind; wodurch die Grundbesitzer grofsen Schaden leiden. Zur Verminderung dieses Schadens habe ich mich veranlafst gefunden, Vorschläge zur Erbauung neuer und zur Erweiterung des Larrelter Syhls zu machen, deren auch noch mehre vorhandene Syhle fähig und bedürftig sind; besonders wenn sie einst neu gebaut werden müssen.

Aufser den zahlungspflichtigen Grundstücken in den sämmtlichen oben benannten Syhlachten der Wasserbau-Inspection Emden, von 56 108 Grasen, die durch eine Gesammtweite aller Syhle von 126 Fufs entwässert werden sollen, aber nicht hinreichend entwässert werden, indem im Durchschnitt 445 Grasen auf jeden Fufs Syhlweite kommen, was zu viel ist, da im Durchschnitt sämmtlicher Syhle von ganz Ostfriesland nur 231 Grasen auf jeden Fufs Syhlweite gerechnet werden dürfen, sind auch noch mehrere Vehne oder regelmäfsig angeschnittene Torfgräbereien in den Ämtern Leer und Aurich vorhanden, deren Wasser mittels nicht an beiden Ufern bedeichter Canäle in die unter-

halb liegenden Marschgegenden oder sogenannten Hammriche abfliefst, dieselben in nassen Jahreszeiten, und selbst öfters im Sommer, regelmäfsig aber im Winter überströmt und dann durch die Syhle des Emder Amts, besonders von Oldersum, Petkum, Emden und Larrelt weiter entströmt.

Die nähere Beschreibung dieser Vehne und aller Vehne Ostfrieslands findet man in folgenden Schriften: „Über die Vehne oder Torfgräbereien, von *Johann Conrad Freese;* mit 1 Carte und 1 Kupfer, Aurich 1789," und: „Ostfriesland und Jever, 3ter Band 11te Abtheilung, von *Friedrich Arends";* auch in dessen „Erdbeschreibung des Fürstenthums Ostfriesland und des Harrlingerlandes. Emden 1824."

In meiner Abhandlung: „Kurze Übersicht der physiographisch-hydrographischen Beschaffenheit von Ostfriesland, §. 3.," 13ter Band, 4tes Heft des *Crelle*schen Journals, habe ich die sämmtlichen Vehne Ostfrieslands, deren Gröfse, Einwohnerzahl und Nutzen, so wie die schädlichen Folgen ihrer Entwässerung in die Marschgegenden beschrieben, auch die mit der Zeit nöthigen abhelfenden Mittel vorgeschlagen. Ich beziehe mich hierauf und gebe hier nur die Gröfse der in der Wasserbau-Inspection Emden zu entwässernden Vehne an.

1.	Das Bookzeteler-Vehn im Amte Aurich enthält an Moordiematen, von 450 16füfsigen rheinl. Q. R.	300 Diemat.
2.	Das Timmeler oder grofse Vehn	772 -
3.	Das Lübbersvehn	224 -
4.	Das Hüllener-Vehn	200 -
5.	Des neue Vehn	400
6.	Das Iserings-Vehn	600 -
7.	Das Spetzer-Vehn	316 -
8.	Das Islower-Vehn	435½ -
9.	Das Warsings-Vehn liegt theils im Amte Aurich, theils im Amte Leer, und enthält, einschliefslich von 375½ Diemat Grünland, ...	1296½ -
10.	Das Stickkamper- oder Beninga-Vehn liegt im Amte Stickhausen. Die Gröfse ist unbekannt; es soll enthalten etwa 163 bis	164 -
	Summe der Gröfse obiger Vehne, in Moordiematen zu 450 sechszehnfüfsigen rheinl. Q. R., ...	4708 M. Diem.

also, das Moordiemat zu 800 zwölffüfsigen Q. R. rheinl. gerechnet, an Grasen zu 300 Q. R.	12 888	Grasen.
Rechnet man hiezu die bereits syhlpflichtigen Grasen der Wasserbau-Inspection Emden mit	56 108	-
so beträgt die ganze zu entwässernde Fläche	68 996	Grasen.

welche durch 126 Fufs lichte Syhlweite entwässert wird, so dafs also auf

jeden Fufs Syhlweite durchschnittlich	547	Grasen
kommen. Ohne die Vehne kommen auf jeden Fufs	445	-
also wegen der Vehne mehr	102	Grasen.

Hieraus erhellet deutlich genug, dafs die Syhle des Amtes Emden mit einer zu grofsen Abwässerungsfläche belastet sind, die noch in nassen Jahreszeiten aus den übrigen unter Wasser kommenden Gegenden der Ämter Aurich, Norden und Leer vergröfsert und wahrscheinlich verdoppelt wird, indem die Syhlachten Heisfelde, Nüttermoor, Thedinga, Vehnhusen und Terhorg, mit einer Oberfläche von 6395 Grasen, die nicht syhlpflichtige, oberhalb liegende Moor- und Haidgegend ungerechnet, in nassen Zeiten und bei hohem Aufsenwasser, wenn die Syhle sich wenig oder gar nicht öffnen, ihr hohes Binnenwasser in die unterhalb liegende Emder Syhlacht ungehindert und unwillkürlich abfliefsen lassen müssen, weil die Leerer Syhlachten an der Amtsgrenze zwischen Terborg und Oldersum nicht eingedämmt sind; was indessen die Syhlachten des Amts Leer sehr wünschen und auf ihre Kosten ausführen lassen wollen, aber dazu die Erlaubnifs nicht erhalten haben.

Es ist demnach keinem Zweifel unterworfen, dafs, da die Syhle der Wasserbau-Inspection Emden schon durch ihre eigene zu entwässernde Oberfläche überlastet sind, nicht allein die von mir vorgeschlagenen zwei neuen Syhle bei Emden, sondern auch die Erweiterung des Larrelter Syhles durchaus nöthig, aber doch noch nicht hinreichend sind, und dafs in der Zukunft, wenn auch nicht sogleich, die Anlegung neuer, oder die Erweiterung vorhandener Syhle ebenfalls noch wird geschehen müssen, wenn die Wasserbau-Inspection Emden nicht fortwährend der bedauernswerthe Sammelbusen mehrer benachbarter Ämter sein und zuletzt den Untergang in den Wellen finden soll, wie es im Jahr 1277 mit dem Dollart der Fall war.

Wir wollen das Beste hoffen; die Ausführung gut gemeinter und wohlbegründeter Rathschläge der nächsten Zukunft überlassend. Man prüfe Alles und behalte das Gute.

Fünfter Abschnitt.

Über die früheren und die jetzigen Anlagekosten, und über die zu deren Aufbringung gemachten Vorschläge.

§. 10.

Die genaue und specielle Angabe der Bau- und Erhaltungskosten, nach den frühern und den jetzigen Projecten, ist aus mehreren Gründen unmöglich, und man mufs sich mit Annäherungssummen begnügen. Es ist schon sehr schwierig, bei gewöhnlichen Wasserbauwerken die wirkliche Ausgabe-Summe auf 10 und mehre Procent genau vorher zu veranschlagen, da Witterungsverhältnisse, Grund und Boden, und andere unvorhergesehene Umstände verursachen können, dafs auch der genauste, von dem erfahrensten Practiker entworfene specielle Kosten-Anschlag überschritten wird. In dem vorliegenden Falle beruhen aber aufserdem noch alle bisherigen frühern und spätern Angaben der Baukosten mehr auf annähernde Schätzungen, als auf wirkliche, genaue Ausmessungen und Berechnungen der einzelnen Theile; auf die ich mich auch, eben so wenig wie die andern Sachverständigen, hier einlassen konnte, sondern mich damit begnügen mufste, die Längenmaafse aus vorhandenen Carten und Zeichnungen zu entnehmen und die Höhenmaafse der Wasserstände und des Terrains nach den hier allgemein bekannten Erfahrungen und auch nach den in den frühern Vorschlägen von meinen Vorgängern angenommenen Maafsen, als für den vorliegenden Zweck hinreichend genau, vorauszusetzen. Eine gröfsere Genauigkeit ist aber auch bei den vorläufig in allgemeinen Grundzügen entworfenen Planen nicht nöthig; sie bleibt der Veranschlagung im Einzelnen und der Ausführung vorbehalten. Die Bausumme, welche zur Ausführung disponibel gestellt werden mufs, ergiebt sich so schon hinreichend genau, und die Baurechnung giebt am Ende das wahre Ergebnifs der wirklichen Ausgabe. Zur Beurtheilung des Gegenstandes im Allgemeinen wird es einstweilen genügen, die vermuthliche Ausgabe für die verschiedenen Projecte in runden Zahlen anzugeben.

Es kommt hier nicht darauf an, dasjenige Project auszumitteln, dessen Ausführung Anfangs die *wenigsten Anlagekosten* erfordern würde und welches also anscheinend das wohlfeilste ist, sondern *dasjenige*, welches nach Erfahrungsgründen die Bedürfnisse am *vollkommensten befriedigt*, die längste Dauer verspricht, andere künftige Palliativmittel unnöthig macht, und also so auf die

Dauer der Zeit *wirklich* das wohlfeilste und einträglichste für die Betheiligten ist, die dazu bezahlen müssen. Ephemere Palliative sind in allen Dingen, besonders beim Wasserbau, und namentlich in vorliegendem Falle, die kostbarsten von allen, indem dadurch die bessern Mittel doch nicht umgangen werden und dieselben dennoch angewendet werden müssen, nachdem das Geld für die Palliative vergebens ausgegeben wurde; wie solches auch hier die Erfahrung seit einer Reihe von Jahren leider gelehrt hat, indem weit größere Summen ausgegeben und mehr durch Sturmflutschaden etc. verloren gegangen ist (namentlich von 1717 bis 1825), als eine sichere und alle Zwecke erfüllende Anlage jemals gekostet haben würde. Es kommt hier nur auf die Lösung der Frage an: „Soll die Stadt Emden etc. von dem ihr drohenden physischen und „merkantilischen Untergange gerettet werden? Ist irgend eine Summe Geldes „dafür anzuschaffen und anwendbar, oder nicht? und endlich, was noch mehr „ist: soll eine bedeutende Seeprovinz, wie Ostfriesland, ihre Haupt-See-„handelsstadt verlieren, oder nicht?" Ich gehe von dem Grundsatze einer wahren Kosten-Ersparung für ferne Zeiten, der Erfüllung der vorgesetzten Zwecke und der Erreichung des möglichsten Nutzens für die Betheiligten aus, ohne ängstlich ein Mittel zu suchen, welches wenig Geld kostet und seinen Zweck nicht erreicht. Von diesem Grundsatze ausgehend, in welchem mir jeder verständige und gewissenhafte Sachkenner beipflichten wird, bemerke ich über die mir bekannt gewordenen Baukosten Folgendes.

Der verstorbene Deichcommissair etc. *Bley* hat sein Project zur Erbauung einer Seeschleuse im alten Fahrwasser beim Hammrichshause auf dem Nesserlande und zum Durchstich des Fahrwassers von dort bis zur Deichspitze des Logumer Vorwerks in den Jahren 1801 und 1802 veranschlagt zu 384 725 Thlr., wofür wir die runde Summe von . . . . 385 000 Thlr. annehmen wollen.

Der Stadtbaumeister *Nanninga* (S. §. 5.) schlägt seine sämmtlichen Anlagen zusammen auf . . . . 470 000 Thlr. an, wovon die Schleuse allein 120 000 Thlr. kosten soll; welche Summe aber eben so unzureichend sein würde, wie die von Herrn *Paschier* etc. angegebene Summe für die Schleuse zu Harlingen von . . . . 73 361 Thlr. und die darnach berechneten Kosten für Emden von . . . 130 000 Thlr. für die Schleuse und die Bedeichung der Stadt.

Der Durchschnitt der beiden von Herrn etc. *Bley* und *Nanninga* angegebenen Summen von 385 und 470 Tausend Thalern beträgt 427 500 Thlr.

Courant. In No. 1. der Ostfriesischen Zeitung vom 3ten Januar 1840 S. 7 giebt der unbekannte Verfasser des Aufsatzes: „Concordia res parvae crescunt," die Bausumme zu 400 000 Thlr. an.

Wenn die Anlage nach den von mir ausgesprochenen Grundsätzen ausgeführt werden soll, so finde ich meinerseits nichts Übertriebenes in der Geld-Angabe der Herrn *Bley* und *Nanninga*. Was die Anlagekosten des hier vorgeschlagenen Projects betrifft, so habe ich durch approximative Berechnung gefunden, dafs die Bausumme dazu jener Durchschnittsumme nahe komme, und will also, um mich in runden Zahlen auszusprechen, 400 000 Thlr. Cour. dafür annehmen. Die Schätzungen der beiden Bauverständigen *Bley* und *Nanninga* sind demnach nicht sehr von einander und von der meinigen unterschieden. Es kommt nur darauf an, zu sagen:

1. welches Project für eine etwa gleiche Summe den Vorzug habe; was dann nur durch unpartheiische Localkundige und erfahrene practische Wasserbaukundige entschieden werden kann; und dann:
2. ob die angegebene Summe dazu verwendet werden könne und solle, und woher sie zu nehmen sei.

§. 11.

Fortsetzung des vorigen Paragraphs.

Obgleich hier nicht die Absicht und der Zweck ist, und es auch dem Techniker nicht obliegt, die Geldquellen aufzusuchen, welche zur Bestreitung der Bau- und Erhaltungskosten projectirter Anlagen nöthig und nachhaltig hinreichend sind, sondern diese finanzielle Frage den betreffenden Administrations-Behörden und Zahlungspflichtigen anheim fällt: so erlaube ich mir doch einige Bemerkungen über diejenigen Vorschläge zur Aufbringung der Kosten, welche der verstorbene Stadtbaumeister *Nanninga* in seiner oben erwähnten Schrift: „Bemerkungen und Vorschläge zum Besten des Vaterlandes", so wie Hr. *Friedr. Arends* in seiner Schrift: „Ostfriesland und Jever" etc. gemacht haben.

1. Nach dem Vorschlage des Herrn *Nanninga* sollen alle Häuser der Stadt Emden, welche durch die Eindeichung derselben gegen Sturmfluten und deren schädliche Folgen gesichert werden, und welche bei der Sturmflut im Jahr 1825 nach *Arends* Angabe einen Schaden von 142 841 Thlr. erlitten haben, nach Maafsgabe ihres Werthes zu den Kosten herangezogen, und zu diesem Ende geschätzt werden.

Wir haben oben in §. 2. gesehen, dafs nach dem statistischen Repertorio des Herrn Canzleirath ***Ubbelohde*** die Stadt Emden im Jahr 1823 2445 Feuerstellen hatte, und dafs nach dem im Amtsblatte vom 19ten Septbr. 1840, No. 75. enthaltenen Verzeichnisse des landständischen Administrations-Collegii von den in der städtischen Feuerversicherungs-Gesellschaft versicherten Wohngebäuden 1915 Feuerstellen zur Gesammtsumme von 2 849 870 Thlr. versichert waren. Es waren also im Jahr 1823 530 Feuerstellen mehr in Emden vorhanden, als im Jahr 1840; es werden aber im letztern Jahre nicht alle Feuerstellen versichert gewesen sein, indem die Stadt Emden in jenen 17 Jahren sich nicht um 530 Feuerstellen vermindert hat. Dies ist auch im vorliegenden Falle einstweilen gleichgültig; so wie auch der Umstand, dafs nicht alle Häuser in der Stadt Emden, nemlich die am höchsten liegenden, von der Sturmflut im Jahr 1825 nicht erreicht wurden. In dem Plane des ***Cramer*** (Taf. I.) ist die Gegend der Stadt, welche trocken blieb, nicht blau illuminirt, und die Erklärung bezeichnet diese Stellen durch ***N, O,*** No. I. in der Altstadt und durch ***P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z,*** und No. V. in der Boltenthors-Vorstadt ***B, O.***

Es dürfte die Frage sein, ob die Besitzer derjenigen Häuser, welche von den höchsten Sturmfluten bisher nicht erreicht wurden, sich einer zur allgemeinen Rettung und Beschützung der Stadt nöthigen und billigen Abgabe, die der bei weitem gröfste Theil der Einwohner sich gefallen liefse, nach Billigkeit und Recht entziehen könnten; besonders da es möglich und selbst wahrscheinlich ist, dafs, da die Sturmflut vom Jahr 1825 höher war, als alle früheren, auch künftig ***noch*** höhere Sturmfluten eintreten, die erhöheten Deiche überströmen und durchbrechen und die ganze Stadt Emden, auch noch mit dem bisher trocken gebliebenen Theile derselben, überschwemmen und beschädigen können. Aus diesem Grunde, welchen Niemand bestreiten kann, da die Gesetze der Natur und deren Ereignisse in Zeit und Maafs keine bestimmten Grenzen haben, mufs man also annehmen, dafs nicht blofs die versicherten 1915 Feuerstellen, sondern ***sämmtliche*** vorhandene Gebäude, 2445 an der Zahl, oder so viele wie deren alsdann da sein werden, nach ihrem dermaligen Werthe zu einer von ihnen zu erhebenden billigen Abgabe verhältnifsmäfsig beizutragen haben dürften.

Um eine Pauschsumme zu ermitteln, deren jährliche Aufbringung möglich scheint, wollen wir beispielsweise annehmen, dafs der Werth sämmtlicher Feuerstellen in der Stadt Emden sich nach dem Feuerversicherungs-Quanto

von 1840 auf 2 849 870 Thlr. oder, da das Feuerversicherungs-Quantum eines Gebäudes gewöhnlich etwas niedriger angenommen wird, auf die runde Summe von 3 Millionen Thaler belaufe. Nimmt man hievon den reinen jährlichen Miethwerth, zu 4 pr. C. des Capitals, so würde dies ein jährliches Einkommen der Hausbesitzer von 120 000 Thlr. geben. Von dieser reinen Einnahme an Miethe 2 pro Ct. oder 20 pro Mille als jährliche Abgabe zu den Bau- und Erhaltungskosten genommen, giebt 2400 Thlr., welche sämmtliche Bürger pro rata ihres Besitzthums beizutragen haben würden. Ob sie dies *können, wollen* und *müssen*, darüber erlaube ich mir kein Urtheil.

Nach Vollendung der vorliegenden Schrift kommt mir die Beilage des Ostfriesischen Amtsblattes No. 50. vom 23ten Juni 1843 zu Händen, welche „Den Betrag der Communal-Ausgaben in Ostfriesland, insbesondere in den 5 Städten, vom Jahr 1842" angiebt. Da die Angaben officiell und neuer sind, als die obigen statistischen Zahlen für die Stadt Emden aus früheren Jahren, so wollen wir diese neuesten Ergebnisse vom Jahr 1842 mittheilen, insofern sie die Stadt Emden angehen. In Emden betrugen die etatsmäfsigen Ausgaben . . . . 43 043 Thlr.
Das Ausgabebudget für 1843 ist zu . . . . 44 173 Thlr.
festgestellt. Wahrlich eine ansehnliche Summe! Die Stadtschulden, welche allmälig vermindert werden, betragen jetzt noch . . . . . 35 137 Thlr.

Unter den zur Deckung der jährlichen Ausgabe-Budgets von den Bürgern direct erhobenen Beiträgen belief sich die Abgabe von den Häusern nach ihrem Miethwerthe, oder das sogenannte Stübergeld, im Jahr 1842 auf 5200 Thlr.

Die Stadt Emden hatte am 1ten Juli 1842 zufolge der Zählung 2084 Wohngebäude und 11 907 Einwohner. Nach den vorhin erwähnten früheren statistischen Angaben betrug die Zahl sämmtlicher in Emden vorhandener Gebäude im Jahr 1840 2445, also 361 mehr als 1842. Woher dieser bedeutende Unterschied rühre, vermag ich nicht zu sagen, vermuthe aber, dafs die im Jahr 1842 angegebene Anzahl von 2084 die der wirklichen Wohngebäude ohne alle Nebengebäude sei, welche gegen Feuersgefahr versichert sind, und deren Anzahl im Jahr 1840 1915 betrug, also 169 weniger als 1842. Wenn nun, wie es im Jahr 1842 der Fall war, vom Miethwerthe sämmtlicher Wohnungen bereits 5200 Thlr. zu städtischen Ausgaben erhoben wurden, und eben davon zu den Wasserbau-Anlagen jährlich noch 2400 Thlr., also etwa 50 pr. Ct. mehr als jetzt erhoben werden sollen, so fragt es sich, ob dies möglich sei, oder nicht.

2. Herr *Nanninga* sagt, dafs die bisherige jährliche Ausgabe von durchschnittlich 3000 Thlr. für Mudder- oder Reinigungskosten der Delfte und des Fahrwassers aufserhalb der Syhle, welche die Zinsen von 5 pr. Ct. eines Capitals von 60 000 Thlr. ausmachen, nach Ausführung der neuen Anlage nicht mehr Statt finden würde.

Wiewohl es nun gewifs ist, dafs die Verschlämmung des Fahrwassers und der Delfte nach Ausführung meines Entwurfs bei weitem so stark nicht mehr statt haben würde, als bisher, und dafs das dafür verwendete Capital gröfstentheils erspart werden würde, so treten doch statt dessen künftig die Erhaltungskosten der Deiche, der Schleuse und aller mit der neuen Anlage verbundenen Bauwerke an die Stelle; und zwar *aufser* den noch zu rechnenden Zinsen des Baucapitals; so dafs die jährlichen Kosten sich vermehren statt vermindern werden. Wieviel die Erhaltungskosten künftig jährlich betragen werden, kann nur die Erfahrung lehren und jetzt noch nicht angegeben werden.

3. Die von dem Herrn *Nanninga* erwartete Erhöhung der Miethe von den Stadt-Anwächsen, welche jetzt durch die zum Muddern der Delfte nöthige Einlassung des Seewassers durch die Syhle in den Stadtgraben, an welchem Anwächse liegen, sehr leiden sollen, ist zwar nicht unwahrscheinlich, dürfte aber für die Cämmerei-Casse der Stadt keinen grofsen Ertrag geben; den man also, als unbedeutend, nicht in Anschlag bringen und den Aufräumungskosten der Stadtgräben höchstens gleich stellen kann.

4. Der Gewinn von besserer Entwässerung des Binnenlandes der durch die Stadt und deren Fahrwasser hindurch entwässernden Syhlachten, so wie die künftige mehrere Sicherheit derselben gegen die Zerstörung durch Sturmfluten, wie die von 1717 bis 1825, ingleichem die Verminderung der jährlichen Erhaltungskosten der vier Syhle in der Stadt und der bessere Schutz derselben gegen Zerstörung durch Sturmfluten u. s. w. wird, wie Herr *Naninga* sagt, allerdings nach Ausführung einer allerseits zweckmäfsigen Anlage Statt finden; und zwar nicht allein für die durch die Stadt Emden bis jetzt auswässernden Syhlachten, sondern für sämmtliche Syhlachten des ganzen Amtes Emden, die, wie wir vorhin gesehen haben, zusammen durch 9 Syhle entwässert werden, welche zusammen eine Weite von 126 Fufs haben und 56 108 syhlpflichtige Grasen entwässern, so dafs durchschnittlich auf einen Fufs horizontaler Syhlweite 445 Grasen kommen; was im Vergleiche mit der Wasserbau-Inspection Leer, wo nur 138 Grasen auf 1 Fufs Syhlweite kommen, und mit der Inspection Esens, wo 229 Grasen darauf fallen, bedeutend mehr, und zwar im Amte Emden das Dreifache des

Amtes Leer und das Doppelte des Amtes Esens ist, so dafs also die Erweiterung der Abflufs-Öffnung durch zwei nahe bei Emden zu beiden Seiten der Stadt projectirten Syhle von zusammen etwa 20 Fufs mehrer Syhlweite als jetzt, so wie die Erweiterung des Larrelter Syhles von 18 auf 36 Fufs, also zusammen von etwa 38 Fufs mehrer Weite, mithin von einen Drittheil der jetzigen Weite aller im Amte Emden vorhandenen Syhle, desgleichen die Erweiterung und Senkung der Schlagbalken von etwa 6 Fufs in der projectirten doppelten Schleuse, eine bedeutend bessere und schnellere Abführung der Wassermasse des ganzen Amtes Emden herbeiführen wird und mufs. Jetzt ist jährlich das grofsentheils durch Binnenwasser überströmte Land der Syhlachten Emder Amts bedeutend im Nachtheil; was künftig bei Weitem nicht so oft und nicht in der Höhe und Ausdehnung, wie bisher, der Fall sein kann.

Da nun durch die neue Anlage, nemlich durch die Erweiterung der neuen Doppelschleuse, so wie des Larrelter Syhles, und durch die beiden süd- und nordwärts der Stadt Emden projectirten Syhle sämmtlichen Syhlachten des Amtes Emden ein bedeutender Nutzen erwachsen wird, so ist es allerdings billig und Recht, dafs sie alle zusammen mit gemeinschaftlichen Kräften und Kosten nicht allein ihre Syhle verbessern, sondern noch aufserdem jährlich eine billige Zulage zur Erhaltung der andern neuen Anlagen zahlen, von welchen sie ebenfalls directen Nutzen für ihre Entwässerung haben werden und indirecten Nutzen von der Vermehrung des Handels und der Schiffahrt, durch welche ihre Landesproducte und das Land selbst im Werthe steigen werden.

Wieviel die jährliche Beisteuer zu den neuen Anlagen betragen könne, ohne den Grund-Eigenthümern lästig zu fallen, können nur erfahrene orts- und sachkundige Landwirthe und Sachkundige ermitteln, und ich darf mir kein Urtheil darüber anmafsen. Wenn die Syhlachten auch nur einen für sie ganz unbedeutenden jährlichen Beitrag, z. B. von *zwei Gutengroschen* auf das Gras, zahlten, so betrüge dies schon jährlich von 56108 Grasen 4676 Thlr., und diejenigen Deich-Achten, deren jetzige Deichlinie durch die neu anzulegenden Deiche in Schutz kämen, so dafs sie wenig oder gar keiner Erhaltung mehr bedürften und zu sogenannten Schlaperdeichen würden, die keine Erhaltungskosten erfordern, müfsten billig verhältnifsmäfsig ebenfalls Beiträge zahlen. Endlich wird die Entwässerung der in den Ämtern Leer und Aurich liegenden Vehne, die jetzt durch das Veentjer Tief und die Groge durch die Stadt Emden hindurch entwässert werden, durch die neuen Anlagen bedeutend gewinnen, namentlich das Bookzeteler-, das Timmeler- oder grofse-, das Lübbers-,

Hüllener-, neue-, Iserings-, Spetzer-, Warsings- und Stickelkamper-, oder Beninga-Vehn, welche zusammen, mit Ausnahme des Stickelkammer-Vehns, dessen Gröfse nicht bekannt ist und auf 112 Moordiemat von 450 Q. R. angenommen wird, 4708 Moordiemat zu 450 Q. R. von 16 Fufs rheinl., oder 12 888 Grasen von 300 Q. R rheinl. enthalten. Wenn nun diese Vehne, als Moor- und Sandland, welches keinen so hohen Ertrag hat, wie das kleihaltige Hammrichsland, das als solches doppelt so viel Syhllasten trägt, jährlich auch nur die Hälfte des vorhin erwähnten Beitrages vom Hammrichslande, nemlich nur *einen Gutengroschen* auf das Gras zu den jährlichen Erhaltungskosten der neuen Anlage beitrüge, so gäbe dies noch jährlich 537 Thlr.; welches keine drückende Abgabe für die Vehne sein kann, besonders da sie bisher von allen Deich- und Syhllasten frei waren und der Gewinn, welchen sie von der neuen Anlage haben, ihren Ertrag bedeutend erhöhen würde. Durchweg würde die Abgabe dem Nutzen angemessen sein, und dann eine nicht unbedeutende Beihülfe zur Erreichung des Zweckes gewähren.

Auch noch wohl einige benachbarten Ämter, zuerst Aurich, dürften sich finden, die gleichfalls wegen des zu erlangenden Nutzens Beiträge zu zahlen hätten.

5. Eine fernere Quelle zur Vermehrung der jährlichen Einnahme, um die Erhaltungskosten und die Zinsen des Bau-Capitals aufzubringen, wäre auch unstreitig ein billiges Lastengeld auf alle see- und stromfähige Schiffe, welche die neue Schleuse im Emder Fahrwasser passiren. (S. Abschnitt V. §. 15.)

Wir sahen in §. 1., dafs in den 3 Jahren 1826, 1827 und 1828 784 Schiffe von 22 183 Lasten Tracht in Emden durchschnittlich jährlich ein- und ausclariret wurden. Nach der in der Einleitung befindlichen Tabelle liefen im Jahr 1842 in Emden ein 725 Schiffe mit 13 590 Lasten und aus 606 Schiffe mit 13 018 Lasten. Nimmt man nun, da auf eine Vermehrung des Handels und der Schiffahrt zu hoffen ist, auch nur an, es werden in Zukunft durchschnittlich jährlich 800 Schiffe, zusammen 24 000 Lasten tragend, die Schleuse passiren, (was gewifs keine zu grofse Zahl ist, die sich vielmehr in dem Falle noch erhöhen würde, wenn der Staat den Emder Hafen, gleich den übrigen Häfen an der Ems, in welchen Seehandel getrieben wird, zum Freihafen erklärte, um den Seehandel mehr nach dem Hannöverschen zu ziehen, oder, was, wenn auch dieser fromme Wunsch nicht erfüllt werden sollte, schon der Fall sein würde, wenn die jetzt im Entstehen begriffene Dampfschiffahrt der Stadt Emden einen glücklichen Erfolg hat, und besonders wenn sie erweitert und von der

Ems durch die Lippe in den Rhein geführt wird, wie es nach dem neusten, zwischen den Kronen Hannover und Preufsen am 13ten März 1843 zu Berlin geschlossenen Tractat zu hoffen steht): so wird das von jener Zahl von Schiffen und Lasten zu erhebende Schleusengeld ein nicht unbedeutendes Einkommen und vielleicht das Doppelte des Nothwendigen der jährlichen Erhaltungskosten, Zinsen u. s. w. gewähren. Bezahlen nemlich die ein- und auspassirenden Schiffe im Durchschnitt auch nur 2 *Gutegroschen* von der Last, so betrüge dies jährlich jetzt schon von 24 000 Lasten 2000 Thlr. an Schleusengeld, die zu dem vorliegenden Zwecke verwendet werden könnten. (Man sehe hierüber Abschnitt V. §. 15, das Lootsenwesen und die von den eingehenden Schiffen berechnete Einnahme betreffend.)

6. Alle hier genannten Mittel werden indessen immer noch unzureichend sein, um die Haupt-Ausgaben ganz oder gröfstentheils zu decken, und es werden dazu andere, ergiebigere Quellen eröffnet werden müssen. Dieselben dürften sich auf folgende Weise darbieten. Sie sind zwar nicht in ihrem ganzen Umfange nach aus der Erfahrung entnommenen Zahlen zu verbürgen, dürften aber doch im Allgemeinen die sichersten und besten sein.

Indem ich auch in diesem Punct dem einmal gewählten historischen Faden und den von bekannten Schriftstellern Ostfrieslands in öffentlichen Schriften seither geäufserten Ansichten fortwährend folge und mir nur die jedem Schriftsteller zustehende Erlaubnifs nehme, meine freimüthige Meinung zu sagen, bemerke ich zunächst, was *Friedrich Arends* in seiner Schrift: „Ostfriesland und Jever" Seite 243 u. s. w. über den vorliegenden Gegenstand äufsert; nemlich: „dafs die Ausführung dieser Anlagen den Nutzen gehabt haben würde, dafs „dadurch eine Strecke Landes von wenigstens 2 Millionen Thaler an Werth „wäre gewonnen worden; was der Krone jährlich 10 000 Thlr., und mehr, „hätte eintragen können (?)."

Herr *Arends* geht hiebei augenscheinlich von der Voraussetzung aus, dafs der ganze Anwachs an beiden Seiten der alten Insel Nesserland, welche nach seiner frühern Angabe 3000 Grasen oder 2333⅓ Diemat oder 4867 Calenberger Morgen grofs sein soll, am Ufer der Ems in gerader Linie *pq* (Taf. III.) zwischen der Landspitze des Logumer Vorwerks und der Landspitze von Borsum als Polder sicher und gegen tägliche Überströmung und aufserordentliche Sturmfluten eingedeicht werde (in welchem Falle die obige Gröfse der Oberfläche dieses Inbusens vorhanden sein mag,) und dafs dann dies eingedeichte Polderland nach hiesigem landwirthschaftlichen Systeme und Gebrauche bearbeitet

und benutzt und nach Maafsgabe anderer Ostfriesischen Polder am Dollart und an der Ems, wie z. E. des Heiniz- und Landschaftspolders u. s. w., einen verhältnifsmäfsigen jährlichen Ertrag liefern werde; woraus sich weiter der Capitalwerth des Grundstückes in runder Summe nahe genug ermitteln läfst. Aber gegen diese Voraussetzung von Etwas, so noch nicht vorhanden, dürfte Vieles zu erinnern sein.

Wenn nemlich auch nach *Arends* Angabe der ganze Inbusen *A, B* und *C* oder *pqkrap* (Taf. III.) zwischen der Landspitze am Logumer Vorwerk und der von Borsum bei Emden und Larrelt herum, einschliefslich der Insel Nesserland, 3000 Grasen oder 2333⅓ Diemat Oberfläche haben sollte, (was einstweilen angenommen werden mag, aber nicht verbürgt werden kann, sondern erst auf speciellere Nachweisungen, die uns jetzt nicht zur Hand sind, beruht): so sind doch diese 2333⅓ Diemat begrünten nutzbaren Anwachses, welcher der Bedeichung fähig und werth wäre, jetzt noch nicht vorhanden, sondern nur erst 2000 Grasen oder 1500 Diemat, und zwar in zwei, durch rohes Watt getrennten Theilen, von welchen nur der gröfste, südliche *A, C* oder *abcdmnk*, einschliefslich der alten Insel Nesserland, zwischen der Stadt Emden, dem jetzigen Fahrwasser der Ems und der Landspitze von Borsum, etwa 800 Grasen oder 600 Diemat grofs, der Bedeichung fähig und werth ist. Der zweite, nördliche Theil zwischen der Stadt Emden, Constantia, Larrelt, der Ems und dem jetzigen Emder Fahrwasser, ist zwar begrünt, aber der Bedeichung nicht werth und fähig und enthält etwa 200 Grasen oder 150 Diemat. Wir haben dies schon im 2ten Abschnitt §. 3. angemerkt. Statt 3000 Grasen also, worauf *Arends* einen Capitalwerth von 2 Millionen Thaler rechnet, sind nur 1000 vorhanden, und von diesen sind nur 600 der Bedeichung werth und fähig und zur Anlage eines neuen Fahrwassers nebst Schleuse geeignet, 200 Grasen aber sind nur zur Benutzung als offen liegender Anwachs tauglich, und zwar so lange, bis nach etwa 150 Jahren das ganze noch übrige rohe Watt zwischen der Landspitze vom Logumer Vorwerke bis zur Spitze von Borsum begrünt und der Bedeichung fähig und werth sein wird; wie wir dies in §. 3. bemerkt haben und wie es aus der Carte ersichtlich ist.

Hienach ist der nutzbare Werth und der Capitalwerth, welchen das vorhandene Grundstück theils jetzt hat, theils durch den in etwa 150 Jahren zu erwartenden Anwachs bis zur letzten Bedeichung bekommen wird, ein ganz anderer, und nicht so beträchtlich, wie *Arends* es aus guter Absicht angiebt. Ich will bei der ungefähren Schätzung des Werthes des fraglichen Grundstückes

von den Erfahrungen ausgehen, die ich seit 25 Jahren an einem, etwa 3 Stunden von Emden am Dollart liegenden Polder und an dem vorliegenden herrschaftlichen Anwachse gemacht habe, da mir die Data für den nutzbaren und den Capitalwerth des Anwachses und der Insel Nesserland bei Emden selbst nicht zu Gebote stehen.

Im Jahr 1795 wurde nemlich der Heinitzpolder am Dollart eingedeicht. Er ist im Ganzen 1114 Diemat oder 1485⅓ Grasen grofs. Die Aufführung des Deichs, von 2355 Ruthen zu 12 Ruthen rheinl. lang, nebst Syhl, kostete damals in runder Summe etwa 100 000 Thlr.; was für die laufende 12füfsige Ruthe Deich im Durchschnitte 43¾ Thlr. und auf das Diemat 81⅔ Thlr., auf das Gras aber 61¼ Thlr. Eindeichungskosten beträgt. Die Landesherrschaft bedingte damals den Erbpächtern einen jährlichen Canon von 5 Thlr. Gold für die Diemat, wobei die Erbpächter die Bedeichungskosten aus eigenen Mitteln aufbringen mufsten.

Um nun ein Beispiel des *Werths* eines ganzen Platzes im Heinitzpolder zu liefern, wie er im Jahr 1840 war, bemerke ich, dafs im genannten Jahre der Platz der Familie *Franzius* von 97 Diemat an die Landesherrschaft für 30 000 Thlr. in Gold, also, nach jetzigem Agio, die Pistole zu 5⅓ Thlr. gerechnet, für 40 000 Thlr. Courant verkauft wurde. Diesemnach ist der rohe Kaufwerth eines Diemats, einschliefslich der Wohn- und Wirthschaftsgebäude, etwa 412⅓ Thlr. Courant.

Die Abgaben des Pachters sind folgende:

1. Jährliche Heuer vom ganzen Platze, an die Landesherrschaft, als Eigenthümerin, 3 pro Cent des Kaufpreises, oder in Courant . . 1200 Thlr.
   Thut auf 97 Diemat, durchschnittlich für die Diemat, an jährlicher Miethe . . . . 12 Thlr. 8 Ggr.
2. An Grundsteuer jährlich für die Diemat 2 Thlr. Gold oder . . . . 2 - 4 -
3. An jährlichen Deich- und Syhllasten auf die Diemat im Durchschnitt . . . . 1 - 12 -
   Thut zusammen an Abgaben des Heuermannes jährlich auf die Diemat . . . . 16 Thlr. Cour.
4. Die Erbpacht, oder der jährliche Canon, welcher an die Holländischen Cessionarien bezahlt ward, ist von der Landesherrschaft als Eigenthümerin übernommen worden und beträgt für die Diemat . . . 5 Thlr. Gold, oder 5⅓ Thlr. Cour.

Das jährliche Einkommen des Eigenthümers ist also hier die jährliche Miethe von . . . . 12⅓ Thlr. Cour.,
von welcher der Erbpachtscanon mit . . . . 5⅓ Thlr. Cour.
abgeht, so, dafs das wirkliche reine Einkommen jährlich . . 7 Thlr. Cour.
auf die Diemat für den Eigenthümer beträgt; wozu der Heuermann aufserdem noch jährlich 8⅔ Thlr. für die Diemat an Abgaben zahlen mufs; alle Ackerwirthschafts- und Haushaltungskosten ungerechnet. Der reine Kaufwerth des Landes war für die Diemat . . . . 412⅓ Thlr. Cour.

Vergleicht man nun mit diesem Capital- und nutzbaren Werthe des eingedeichten Polderlandes den Werth des unmittelbar vor demselben liegenden herrschaftlichen Anwachses, insofern er jetzt begrünt und zum Heugewinn und Viehweiden nutzbar ist, so ergiebt sich Folgendes.

Der nutzbare, begrünte Anwachs betrug im Jahr 1833 nach der Vermessung 470½ Diemat oder 627 Grasen, oder 918 Calenberger Morgen, ist aber in den letzten 7 Jahren, bis 1840 einschliefslich, jährlich um etwa 10 Diemat angewachsen, also jetzt etwa 540 Diemat grofs. Wir wollen aber bei den obigen 470½ Diemat vom Jahr 1833 stehen bleiben.

In den 18 letztverflossenen Jahren von 1823 bis 1840 incl. brachten der herrschaftliche Heinitz-Anwachs durch Verkauf an Queller und Landwirthe im Durchschnitt und im Ganzen jährlich . . . . 2694 Thlr.
ein. Davon gingen an Beförderungskosten des Anwachses, im Durchschnitt von 18 Jahren jährlich . . . . 827½ -
ab; blieb reiner Überschufs . . . . 1866½ Thlr.
Hiezu kam an Zeitpacht jährlich für ein verheuertes Stück Anwachs . . . . 27 -
und es war also die jährliche reine Einnahme . . . . 1893½ Thlr.,
welche 470½ Diemat unbedeichten Anwachs aufbrachten und was für die Diemat im Durchschnitte jährlich . . . . 4 Thlr.
beträgt. Dagegen beträgt die Einnahme des eingedeichten Polderlandes an jährlicher Heuer auf die Diemat . . . . 12⅓ Thlr.
Nach Abzug des jährlichen Erbpachtcanons von 5⅓ Thlr. beträgt die reine Einnahme für den Eigenthümer auf die Diemat . 7 Thlr.,
mithin letztere mehr . . . . 3 Thlr.
und die jährlichen Beförderungskosten des Anwachses betragen auf die Diemat . . . . 1¾ Thlr.

Vergleicht man nun nach diesem Erfahrungsbeispiele den Anwachs bei Nesserland und Emden hinsichtlich seines Werthes im unbedeichten und bedeichten Zustande, und zwar sowohl den Anwachs nebst Insel, welcher der Bedeichung fähig und werth ist, als den Anwachs, welcher noch nicht bedeicht werden kann und der bis zur völligen Begrünung und Fähigkeit einen Deich zu tragen noch lange Jahre anwachsen und bis dahin nur als begrünter Aufsendeich liegen bleiben und benutzt werden mufs, so erhält man Folgendes.

Das der Bedeichung werthe und fähige Grundstück *A*, *C* (Taf. III.) besteht in der alten Insel Nesserland, nebst Anwächsen, südwärts zwischen dem jetzigen Fahrwasser der Stadt Emden und Borsum, und enthält ungefähr 800 Grasen oder . . . . 600 Diemat.

Nach der Bedeichung wird dieses Land einen Kaufwerth von 412½ Thlr. für die Diemat also von . . . . 247 400 Thlr. haben. Die jährliche Heuer, zu 12½ Thlr. auf die Diemat, beträgt . 7200 Thlr.

Der jährliche Erbpachtscanon zu 5⅓ Thlr. für Diemat . . . 3200 Thlr.

Nach Abzug des Letztern von der Heuer bleibt an reinem jährlichen Überschufs für den Eigenthümer 7 Thlr. für die Diemat, thut . . . . 4000 Thlr.

Das Grundstück, welches nordseits des jetzigen Fahrwassers und zwischen demselben und der Stadt Emden und der Deichlinie von Emden neben Constantia und dem Larrelter Kolke bis zum Larrelter Syhle als Anwachs liegt und wegen seiner geringen Gröfse einer kostbaren Bedeichung nicht werth ist, sondern nur zum kleinsten Theile unmittelbar an der Emsmauer der Stadt Emden einen Deich zur Sicherung der Stadt nebst Binnencanal bekommt, enthält etwa 200 Grasen oder . . . . 150 Diemat.

Davon würde der durchschnittliche jährliche Brutto-Ertrag etwa 4 Thlr. für die Diemat sein, thut . . . . 600 Thlr.

Die jährlichen Anwachsbeförderungskosten, zu 1¾ Thlr. auf die Diemat gerechnet, betragen . . . . 262½ Thlr.

Bleibt jährlicher reiner Überschufs . . . . 337½ Thlr.

Da einschliefslich dieses begrünten Anwachses von 200 Grasen oder 150 Diemat noch ungefähr 2000 Grasen oder 1500 Diemat Grundfläche vom aufschlickenden Watte übrig sind, die nach der Erfahrung am Heinitz-Anwachse jährlich um 10 begrünte Diemate im Durchschnitt zunehmen dürften, so dafs die 1500 Diemat in etwa 150 Jahren begrünt und der Bedeichung werth und fähig sein können, wie wir es in §. 3. gesehen haben: so vermehrt sich die Einnahme von die-

sem Anwachse für die Eigenthümer oder künftigen Erbpächter desselben jährlich, und zwar an Brutto-Einnahme um 10mal 4 Thlr., thut . . 40 Thlr.

Davon geht die Ausgabe ab, mit 10mal 1¾ Thlr., thut . . . 17½ -

Also bleibt jährliche reine Mehr-Einnahme . . . . 22½ Thlr.

Die vorhin berechnete Summe des jährlichen reinen Überschusses von dem zunehmenden Anwachse, zum Belaufe von . . . . 337½ Thlr.

für das erste Jahr, vermehrt sich also jährlich um . . . 22½ -

und es würde also der reine Überschufs nach Abzug der Anwachskosten im zweiten Jahre sein . . . . 360 -

im dritten Jahre . . . . 382½ -

im vierten Jahre . . . . 405 -

u. s. w. Die Rechnung auf diese Weise bis zum Ende des 150ten Jahres fortgesetzt, giebt eine steigende arithmetische Reihe von 150 Gliedern, jedes um 22½ Thlr. zunehmend, so dafs, wenn man zum ersten Gliede 149mal 22½ Thlr. addirt, die einzelnen Glieder und die Totalsumme sich ergeben. Im letzten oder 150ten Jahre würde die jährliche Einnahme von dem jährlich um 10 Diemat durchschnittlich zunehmenden Anwachse . . . . 3690 Thlr., also etwas mehr als das 10fache des ersten Jahres von 337½ Thlr. sein.

Die ganze Summe des reinen Überschusses in 150 Jahren würde betragen . . . . 53 977½ Thlr.

Diese Summe könnte dann als Ersatz der Anlagekosten einer Deichlinie von dem neuen Fahrwasser bis zur Landspitze, den sogenannten Hoek von Loge, so wie eines daselbst im Larrelter Fahrwasser zu bauenden neuen Syhles von 20 Fufs Weite betrachtet werden.

Nach der alsdann wahrscheinlich möglichen Eindeichung dieses Anwachses von 2000 Grasen oder 1500 Diematen würde der Werth des ganzen Grundstückes, als Polderland, in dem vorhin bemerkten Verhältnisse steigen, und zusammen betragen:

a. An Kaufwerth, 1500 Diemat, zu 412⅓ Thlr., ... 618 500 Thlr.

b. Für jährliche Heuer die Brutto-Einnahme für 1500 Diemat, zu 12⅓ Thlr., ... 18 500 Thlr.

c. und nach Abzug des jährlichen Erbpachtscanon, zu 5⅓ Thlr. für die Diemat, 7mal 1500 Thlr., an reiner Einnahme . 10 500 Thlr.

Dies giebt den Maafsstab, nach welchem der Erfahrung zufolge die Einnahme von dem Polderlande und dem Anwachse verhältnifsmäfsig sich ermit-

teln lassen wird. Sind über die Kauf- und Miethpreise und den Ertrag des Polderlandes und der Anwächse andere Erfahrungs-Ergebnisse vorhanden, als die obigen vom Heinitzpolder und Anwachse, so müssen *diese* bei der Berechnung zum Grunde gelegt werden; was ich nicht vermag, weil ich nicht im Besitz derselben bin, mithin obige Zahlen nur als Beispiel, aber nicht als Norm geben kann.

Vergleicht man mit der vermuthlichen Einnahme die vermuthliche Ausgabe, so findet man weiter nach den vorhin aufgestellten Daten für die Baukosten folgende Summen.

a. Das zur Eindeichung der Stadt Emden und eines Polders von etwa 600 Diematen, so wie zu dem neuen Fahrwasser nebst Doppelschleuse und allem Zubehör nöthige Capital haben wir vorhin näherungsweise geschätzt auf . . . . 400 000 Thlr.

b. Wenn die Anlage in einem Zeitraume von 4 Jahren ausgeführt und die Bausumme zu gleichen Theilen jährlich mit durchschnittlich 100 000 Thlr. verbraucht wird, so betragen davon, im Falle einer Anleihe oder ähnlichen Negotiation, die jährlichen Zinsen zu 4 pr. C. . . . . . . 40 000 -

Das Bau-Capital mit 4jährigen Zinsen beträgt demnach 440 000 Thlr.

Betrachten wir diese Summe als eine zu 4 pr. C. verzinsbare Schuld, so betragen davon die jährlich aufzubringenden Zinsen . . . . 17 600 Thlr.

Rechnet man die jährlichen Erhaltungskosten der Erfahrung zufolge auch nur zu 4 pr. C. von dem Bau-Capital der 400 000 Thlr., so kommen noch hinzu . . . . 16 000 -

Also belaufen sich die jährlichen Zinsen und Erhaltungskosten zusammen etwa auf . . . . 33 600 Thlr.

Die summarische Vergleichung zwischen Ausgabe und Einnahme ist folgende. Wir gehen dabei von dem Grundsatze aus, dafs nur alles Dasjenige in Rechnung kommen kann, was die projectirte Anlage zu bauen und zu erhalten kostet und wieder werth ist und aufbringt, nicht aber Das, was der künftig, nach etwa 150 Jahren einzudeichende Theil des jährlich zunehmenden Anwachses von 1500 Diemat kostet und einbringt; der vielmehr als ein eigenes, von voriger Anlage und Grundfläche für sich bestehendes Ganze, was erst über etwa 150 Jahre seinen vollen Werth erhalten wird, betrachtet und von der jetzigen Berechnung ausgeschlossen werden mufs, da das endliche Ergebnifs davon noch unbekannt, noch lange problematisch ist, und die projectirte Anlage nicht danach sich aufschieben läfst.

1. Die vorläufige vermuthliche Ausgabe an Baucapital und 4jährigen Zinsen während der Bauzeit zu 4 pr. C. betrug . . . . 440 000 Thlr.
2. Dagegen wird für 600 Diemat einzudeichendes Polderland gewonnen ein Capitalwerth von . . . . 247 400 -

Es *fehlen* also 192 600 Thlr.

3. Die Ausgabe an jährlichen Zinsen und Erhaltungskosten für die neue Anlage betrug . . . . 33 600 Thlr.
4. Dagegen ist die muthmafsliche jährliche Einnahme:
   a. An reinem Überschufs nach Abzug des jährlichen Erbpachtscanons etc. . . . . 4200 Thlr.
   b. Die muthmafslich mögliche Steuer von den Feuerstellen der Stadt Emden, zu 1 pr. C. vom Miethswerthe, jährlich 2400 -
   c. Die muthmafsliche Einnahme von 56 108 syhlachtspflichtigen Grasen aller Syhlachten des Amtes Emden mit 4676 Thlr. bis etwa . . . . 4700 -
   d. Die Einnahme von den Vehnen . . . . 537 -
   e. Lastengeld von den die neue Schleuse ein- und auspassirenden Schiffen . . . . 2000 -

Summe der muthmafslichen jährlichen Einnahme 13 837 Thlr.
Die muthmafsliche jährliche Ausgabe betrug . . . . . 33 600 -

Es *fehlen* also jährlich 19 763 Thlr.

Mithin ist an Hauptdeficit . . . . 192 600 Thlr.
und an jährlichem Deficit . . . . 19 763 Thlr.
zu decken. Wie dies geschehen kann und soll, ist eine Frage, die ich nicht zu lösen vermag, sondern sie den Behörden überlasse.

Vergleichen wir endlich noch die obige Angabe des Herrn *Arends* in seinem Werke: „Ostfriesland und Jever": dafs durch die neue Anlage eine „neue Strecke Landes von wenigstens 2 Millionen Thaler Werth zu gewinnen „wäre, die der Krone jährlich 10 000 Thlr. einbrächte;" so sehen wir aus der vorigen Berechnung Folgendes:

a. Der Kaufwerth der jetzt schon mit einzudeichen möglichen 600 Diemat ist etwa . . . . 247 400 Thlr.
b. Der Kaufwerth der etwa über 150 Jahren muthmafslich einzudeichen möglichen 1500 Diemat ist . . . . . . 618 500 Thlr.

Zusammen 865 900 Thlr.

Nach *Arends* soll aber ein Capitalwerth für die Krone entstehen von 2 000 000 Thlr.

Es ist also ein Unterschied vorhanden von etwa . . 1 134 100 Thlr. oder von mehr als einer Million Thaler, und es fehlt über die Hälfte des von *Arends* prophezeiten Gewinns.

Der indirecte Nutzen, welchen der Staat und die Stadt Emden durch die Vermehrung des Handels und der Schiffahrt, so wie durch die Abwehrung des herannahenden physischen und commerciellen Absterbens der Stadt und durch den Schutz gegen Verluste bei Sturmfluten und das Binnenland der Syhlachten des Amtes Emden etc., so wie die Vehne durch Verbesserung ihrer Abwässerung erlangen würden, ist zwar nicht zu verkennen, und nicht unbedeutend: er läfst sich aber nicht in Zahlen angeben und in Rechnung bringen. Die eiserne Nothwendigkeit der endlichen Rettung der Stadt Emden und des Binnenlandes mehrer Ämter von Sturmfluten und deren verderblichen Folgen legt dagegen ein bedeutendes Gewicht in die Schaale der Berechnungen, die man vorher macht und machen mufs. Dieserhalb habe ich mir erlaubt, die Berechnungen anderer Schriftsteller zu beleuchten, ohne die meinigen für absolut sicher und zutreffend ausgeben zu wollen.

Unter den oben angeführten Umständen und wegen der völligen Unmöglichkeit, dafs die Stadt Emden, oder auch selbst die ganze Provinz Ostfriesland, die bedeutenden Bau- und Erhaltungskosten von etwa einer halben Million Thaler allein aufbringen und aufser den vorhin nachgewiesenen möglichen jährlichen Abgaben noch ein Mehreres zu den jährlichen Erhaltungs- und Administrationskosten etc. beitrage, dürfte denn wohl kein anderes Mittel übrig bleiben, als dafs das Baucapital vorerst auf dieselbe Weise aufgebracht werde, wie das im Königreiche Hannover vom Staate und deren Landständen zu den projectirten Eisenbahnen in diesem Jahre bewilligte Capital von etwa 12 Millionen Thaler; und die Erhaltungskosten, nach Abzug der von der Hafen-Anlage und von sonstigen Gegenständen erfolgenden Einnahmen, ebenfalls auf dieselbe Weise, wie die Erhaltungskosten der öffentlichen Kunststrafsen und der Eisenbahnen.

Da es hier das Bestehen einer ganzen Stadt von 11 000 Einwohnern und das Wohl einer grofsen Seeprovinz von 166 000 Seelen gilt, wobei der ganze Staat eben so betheiligt ist, wie bei den Chausséen, Eisenbahnen, Canälen und der Schiffbarmachung der Ströme, und die zur Aus- und Einfuhr der Waaren, welche auf den Land- und Wasserstrafsen im Innern weiter transportirt werden, bestimmten See- und Stromhäfen und deren Ein- und Aus-

gänge als ein unentbehrlicher Theil jener Staats-Anlagen billiger Weise mit in dieselbe Cathegorie zu rechnen sind: so sind sie auch aus denselben Fonds zu erbauen, aus welchen die Eisenbahnen, die Kunststrafsen, die Stromfahrten und Canäle im Innern des Staats angelegt und erhalten werden.

Aus diesen klaren und schlagenden Gründen wollen wir daher mit allen Betheiligten hoffen und wünschen, dafs recht bald ein zweckmäfsiger Plan entworfen und ausgeführt, dafs der dazu nöthige Geldfonds angewiesen, dafs die Stadt Emden endlich für immer gerettet und dafs sie, wie einst, wieder wohlhabend, blühend und grofs und der Wahlspruch eine Wahrheit werde:

„Insignis portu, sic cernitur celebris Emda!"

Sechster Abschnitt.

Bemerkungen über die Schiffahrts-Anstalten in Ostfriesland, zu Emden und an den Emsmündungen.

§. 12.

Die nautischen Anlagen und Anstalten, welche theils zur unmittelbaren Sicherheit der Schiffahrt, theils zur Bildung und Übung practisch-tüchtiger Seeleute in Emden und abwärts bis in die See, im Fahrwasser, und auf der Insel Borkum vorhanden sind, bilden einen unentbehrlichen und wichtigen Theil derjenigen Mittel, welche, aufser den oben abgehandelten, die Stadt Emden unmittelbar betreffenden Anlagen zur Erhaltung und Beförderung der Seeschifffahrt, für die ganze Provinz Ostfriesland nöthig sind.

Diese Mittel bestehen insbesondere in dem Leuchtthurme und den Kaapen auf der Insel Borkum; in den Seetonnen und Baaken im Fahrwasser von Emden bis zur Mündung der Ems in die See; im Lootsenwesen; in Seecarten von den Emsmündungen, und in der Navigationsschule zu Emden, in welcher junge Seeleute die nöthigen theoretischen Vorkenntnisse zur practischen Ausbildung, insoweit sie einem tüchtigen Steuermann und Capitain eines Kauffahrteischiffes nöthig sind, erhalten.

Wir wollen diese Anlagen und Anstalten hier in der Kürze beschreiben, ohne uns auf Einzelnheiten einzulassen, und uns dann auf einige Bemerkungen darüber beschränken.

§. 13.

Der Leuchtthurm auf der Insel Borkum.

Auf dem westlichen Theile der zwischen der Niederländischen Insel Rottum und der ostfriesischen Insel Juist in der Emsmündung liegenden Insel Borkum, welche ein Durchbruch in das Ost- und Westland getheilt hat, steht ein Leuchtthurm unter 53° 39′ nördlicher Breite und 6° 46′ östlicher Länge von der Sternwarte zu Greenwich, die von Ferro 17° 55′ *westlich* liegt.

Die Insel Borkum war schon den Römern unter dem Namen Burchana bekannt, an welcher sie etwa 10 Jahre vor Christo in den Emsmündungen mit einer Flotte landeten und das damalige Land der Chauken, das jetzige Ostfriesland, besetzten; wie man solches aus den alten Annalen und aus der Naturgeschichte des Plinius erfährt. Aus jener Zeitperiode schreibt sich auch die Gründung von Delfzyl, am linken Ufer der Ems, und der Stadt Emden her, indem die Römer damals, sowohl in Holland, als in Ostfriesland, zur Sicherheit ihrer Truppen kleine befestigte Örter (Castella) an den Ufern der See und der Strommündungen anlegten; so dafs also der Ursprung der Stadt Emden sich aus den Zeiten der Römer mit historischer Gewifsheit herleiten läfst.

Borkum hing in alten Zeiten mit dem Festlande zusammen, ist aber jetzt etwa 6000 Ruthen vom Lande entfernt, und durch Fluthen, wie schon gesagt, in zwei Theile, das Ost- und Westland, zerrissen; wahrscheinlich durch die grofse Sturmfluth am 3ten November 1170. Mehrere folgende Sturmfluthen griffen die Insel weiter an und vergröfserten ihre Entfernung vom festen Lande. In der Urzeit soll die Insel 6 Meilen lang, 5 Meilen breit und wenigstens 20 Quadratmeilen, also etwa so grofs wie der dritte Theil von ganz Ostfriesland gewesen sein. Die Inseln Juist, Band und Buise sind wahrscheinlich mit Borkum in einer zusammenhängenden Fläche verbunden gewesen. Die letztern beiden sind ganz verschwunden; die erstere, so wie alle andern Ostfriesischen Inseln, sind stark im Abnehmen begriffen und werden von Stürmen und Fluthen von Westen nach Osten hinübergetrieben.

Früher war Borkum stärker bewohnt und wohlhabender als jetzt. Nachdem der Handel und besonders der Wallfischfang abnahm, verminderte sich die Zahl der Bewohner bis auf 439 Menschen, die vom Fischfange und der Seefahrt leben.

Schon im Jahre 1576 hatte die Stadt Emden einen 150 Fufs hohen und 30 Fufs breiten Thurm auf Borkum aufführen lassen und unterhielt in spätern Zeiten zwei Baaken daselbst; aufserdem 49 Seetonnen und 2 Treibbaaken auf der Ems zur Bezeichnung des Fahrwassers. Im Jahre 1779 wurde auf Borkum eine Feuerbaake errichtet und am 9ten August 1781 zwischen Ostfriesland und den Generalstaaten von Holland eine Übereinkunft geschlossen, nach welcher die Generalstaaten jährlich 6000 Caroligulden, und zwar vorerst auf 10 Jahre lang, vom 1ten Juni 1780 bis 1ten Juni 1791, an die Stadt Emden zahlen sollten. Am 15ten December 1780 wurde das erste Steinkohlenfeuer

auf die Feuerbaake zu Borkum gesetzt und seit jener Zeit täglich von Sonnen-Untergang bis zum Aufgange erhalten.

Nach Einführung des Steinkohlenfeuers auf dem Leuchtthurm zu Borkum im Jahre 1780 legte der Stadtmagistrat von Emden zur Bestreitung der Kosten desselben, aufser dem gewöhnlichen Lastgelde, auf jede Last der Tracht auswärtiger, die Ems ein- und auslaufenden Schiffe ein Tonnen- und Baakengeld von 5 Stüber Ostfriesisch Courant oder 2 Ggr. 3 Pf. Hannöv. Cour., und auf die einheimischen Ostfriesischen Schiffe die Hälfte, also 2½ Stüber Ostfriesisch, oder 1 Ggr. 2 Pf. Hannöv. Cour. Ferner an Feuergeld auf die einkommenden beladenen oder unbeladenen Schiffe 1½ Stüber (8 Pfennig Hannöv.) für die Roggenlast von 4000 Pfund, auf die beladen ausfahrenden Schiffe aber 5 Procent vom Werthe der Ladung.

In Emden erhob man seit der Zeit diese erhöheten Lastgelder von allen Schiffen, die die Ems heraufkamen; in Greetsyhl, Norden und den übrigen Häfen aber mit der Abänderung, dafs Ostfriesische Schiffe, wenn sie von einem Syhle zum andern, z. E. von Norden nach Greetsyhl fuhren, nur die Hälfte des Lastgeldes, also 1¼ Stbr. Ostfr. oder 6 Pf. Hannöv. Cour. für die Last, bezahlten, während alle Schiffe, die zu Emden bezahlt hatten, frei vom Lastgelde blieben; wenn sie z. E. in Greetsyhl ankamen und von da ledig wieder wegfuhren. Dagegen wurde das Feuergeld vor der Hand nur in Emden und Leer, woselbst Emden auch ein Zollamt hielt, von den Schiffen erhoben, welche die Oster- und Wester-Ems aussegelten und einkamen; so wie von denen, welche die Insel Borkum vorbeifuhren, wenn sie auch nur die Watten passirten, weil sie Nutzen vom Feuerthurm hatten. Die kleine Schiffahrt von Leer, Emden etc. nach Bremen, Hamburg und Amsterdam bezahlte nur die Hälfte oder ¾ Stüber oder 4 Pfennige. In den übrigen Häfen Ostfrieslands, zu Norden und bei den Syhlen des Harrlingerlandes, wurde kein Feuergeld bezahlt; so wie auch nicht von den mit Ballast und Ziegeln ein- und ausgehenden Schiffen.

Im Jahre 1790 wurde die abgelaufene Übereinkunft mit Holland wegen der 6000 Gulden Feuergelder auf neue 10 Jahre bis 1800 erneuert. Holland übernahm jetzt 7000 Gulden zu bezahlen, und man stipulirte, dafs der Feuerthurm auf eine höhere Düne versetzt werden solle, ohne dafür die Schiffe der Batavischen Republik mit Auflagen zu belegen; während auch alle Ostfriesischen Schiffe, die von hier nach den Häfen Hollands, oder von da nach den Ostfriesischen Hafen fuhren, von Bezahlung des einen Stübers für die Last frei bleiben sollten, wie es bis dahin Statt gefunden hatte. Eine Localbesich-

tigung der Insel Borkum durch den damaligen Deichcommissair *Bley* ergab, dafs keine bessere Stelle zum Feuerthurm vorhanden sei. Dagegen wurden 1794 die Kaayen verändert und zwei Kaayen auf dem *Ost-Ende* von Borkum hinzugefügt, auch eine Treibbaake auf das Juister Riff gelegt u. s. w.; wie es die Ruilsche Carte zeigt. Seit jener Zeit bestand die Convention nebst den Anstalten fort; bis letztere in den Kriegsjahren 1806 bis 1813 eingingen.

Im Jahre 1814 wurden die Anstalten wieder hergestellt und darauf die Übereinkunft mit Holland von der Preufsischen Regierung erneuert. In jener Zeit wurden statt des Steinkohlenfeuers Proben mit blechernen Hohlspiegeln gemacht, die aber dem Kohlenfeuer, ihrer Strahlenzerstreuung wegen, sehr nachstanden und bald wieder abgeschafft wurden. Im Jahre 1817 liefs unsere jetzige Regierung von dem verstorbenen Mechanicus *Repsold* in Hamburg eine 14 Fufs im Durchmesser haltende Laterne mit 18 Reflectoren und 23 Spiegelscheiben, nebst 9 parabolischen Reflectoren und 15 Spiegelscheiben, mit einem Kosten-Aufwande von etwa 20000 Mark Banco auf dem Thurm anbringen, so dafs seit dieser Zeit ein helleres und in hinreichender Ferne sichtbares Lampenfeuer Jahr aus Jahr ein dort brennt und zum gröfsten Nutzen der Seefahrer gereicht, auch bei weitem weniger zu erhalten kosten soll, als das ehemalige Steinkohlenfeuer. Sämmtliche Anstalten werden jetzt auf Kosten des Staats erhalten, wogegen die früherhin für Rechnung der Stadt Emden auf der Ems erhobenen Zollgelder etc. in die herrschaftliche Casse fliefsen. Die Aufsicht über den Leuchtthurm, die Kaayen, Tonnen und Baaken führt der zeitige Königliche Wasser-Bau-Inspector in Emden, der das Local besichtigt und für die nöthigen Bedürfnisse sorgt. Die tägliche Aufsicht über den Leuchtthurm führt ein auf der Insel wohnender Aufseher.

§. 14.

Bemerkungen über die vorhandenen Seecarten.

Es giebt mehrere Seecarten von der Emsmündung, aus frühern und neuern Zeiten.

Die in Ostfriesland selbst verfertigten und herausgekommenen Seecarten von den Mündungen der Ems sind folgende:

Eine ältere führt den Titel:

„Nieuwe Kaart van het inkoomen van de Ooster en Wester Eemze en „het Homme-Gat benevens het Vaarwater na Emden en Delfzyl, opge-

„steld door Jan Luitjes Ruil, Thomas Douwes van Cammenga en Jacob „Pieter de Vries; te Emden Anno 1797, te Amsterdam by G. Hulst „van Keulen."

Über diese vor 46 Jahren aufgenommene und herausgegebene Carte findet man das Urtheil meines verstorbenen Freundes, des Professors der Astronomie *J. Oltmanns,* im Anhange der von mir gemeinschaftlich mit ihm herausgegebenen Schrift „Der deutsche Handelscanal u. s. w. Leer 1817" Seite 237—248, nach welchem diese Carte sehr unrichtig und mangelhaft und wegen der vielen Veränderungen des Strombettes und Fahrwassers und der deshalb nöthig gewesenen Verlegung der Seetonnen und Baaken jetzt nicht mehr zu gebrauchen ist.

Im Jahre 1829 gaben die Schiffer ***P. O. Visser*** und ***J. F. Harnak*** zu Emden eine Seecarte von den Emsmündungen heraus; nemlich die

„Carte zum Ein- und Aussegeln in die Oster- und Wester-Ems, so „wie auch in das Hommegat etc."

über welche sich im Publico durch öffentliche Schriften, z. B. durch die Ostfriesische Zeitung vom März 1834 etc., verschiedene widersprechende Beurtheilungen von Sachkennern verlautbart haben. In der Ostfriesischen Zeitung ist eine „Entgegnung der auf die Visser-Harnaksche Strom-Carte der Ems vom Jahre 1829 in der ***van Rhyn***schen Beschreibung der ***Keuchenius***schen Carte „„Der monden van de Ems"" vom Jahre 1833 gerichteten Angriffe" enthalten, worauf wieder ein ungenannter Ostfriesischer Sachkenner die ***Visser-Harnak***sche Carte gegen die Angriffe des Niederländischen Sachkenners etc. ***van Rhyn*** heftig, aber leider! partheiisch vertheidigt und dadurch auf die vom Königl. Niederländischen Marine-Departement im Jahre 1833 herausgegebene hydrographische Carte von den Mündungen der Ems von ***S. J. Keuchenius*** und auf die Beschreibung und Anpreisung derselben des Herrn etc. ***van Rhyn*** einen Schatten zu werfen sucht.

Es ist hier nicht der Zweck und Ort zu einem schiedsrichterlichen Urtheil über die Behauptung beider Partheien. Es genüge, zu sagen, dafs die ***Visser-Harnak***sche Carte, zwar keineswegs fehlerfrei, und nicht besser, als die Holländischen und Englischen Seecarten, aber doch etwas besser, als die vorhin bemerkte Carte des ***J. L. Ruil*** etc. ist und, in Ermangelung einer besseren, von den hiesigen, so wie auch von holländischen Schiffern, als zureichend, häufig gebraucht wird.

Es giebt auch noch englische Seecarten von den Mündungen der Ems und der übrigen Ströme an der Holländischen und Deutschen Küste der Nord-

see, die man bei den englischen Schiffern häufig findet; so dafs auch diese Carten practische Brauchbarkeit haben, ungeachtet sie, gleich den holländischen, deutschen und dänischen Küstencarten nicht absolut fehlerfrei sein werden.

In der neusten Zeit sind mehrere Blätter von der durch den Königlich-Hannöverschen Ingenieur-Premier-Lieutenant Herrn *A. Papen* angekündigten Carte vom Königreich Hannover im Druck erschienen, und es erscheinen deren jetzt noch fortwährend in einzelnen Blättern. Mehrere dieser Blätter stellen die Mündungen der Ems, die Stadt Emden und die Umgegend vor. Obgleich diese Blätter vor den Mündungen der Ems auch die Insel Borkum, deren Feuerthurm, die ausgelegten Seetonnen, die Kaayen, und Baaken, nebst den Tiefen des Fahrwassers in Zahlen angeben, so sind sie doch nicht zum Gebrauch für Seeschiffer eingerichtet und bestimmt. Die Blätter No. 10. mit der Überschrift: „Emden" und No. 3. mit der Überschrift: „Norderney" dienen vorzüglich dazu, um das in der vorliegenden Schrift abgehandelte Terrain deutlich zu übersehen, weshalb ich hier diese Carten dem Leser empfehle. Die äufsere Eleganz des Stichs und Drucks der *Papen*schen Carte läfst nichts zu wünschen übrig, und es ist zu erwarten, dafs der innere Werth, hinsichtlich der richtigen Lage, nach geographischer Länge und Breite der Haupt-Örter, so wie des topischen Details, dem eleganten Äufsern gleichkommen werde.

Ebenso wenig wie die *Papen*sche Carte sind die früherhin von *Lecoq* und *Campe* herausgegebenen Carten von Ostfriesland zu den eigentlichen Seecarten zu rechnen, weshalb wir sie auch mit allen übrigen der Art hier übergehen. Auch die durch den Königlich-Hannöverischen Ingenieur-Major etc. Herrn *W. Müller* im Jahre 1821 herausgegebene General-Post- und Wegecarte des Königreichs Hannover und die von demselben Verfasser im Jahre 1818 herausgegebene „Chorographische Carte des Königreichs Hannover, Grofs-„herzogthums Braunschweig" u. s. w. sind keine Seecarten.

§. 15.

Das Lootsenwesen, nebst Plan zur Bildung, Einrichtung und Stationirung desselben (mit der Anlage *A.*).

Das Lootsengeschäft auf der Ems ist bisher theils von Ostfriesen, theils von Niederländern ausgeübt worden, die theils in Emden und auf den Inseln

Borkum, Juist und Nordernei, theils in Delfzyl und andern Niederländischen Küsten-Örtern wohnen. Da das Lootsenwesen aber ein freier Nahrungszweig der Bewohner von Ostfriesland war und bisher kein verantwortliches, unter Aufsicht des Staats stehendes Lootsencorps existirte, so thaten ausländische Schiffer und Fischer, besonders die Blankeneser Ever-Schiffer, den hiesigen Lootsen vielen Abbruch und übertheuerten entweder die in Noth befindlichen Schiffer aufs unbarmherzigste im Preise, oder überliefsen sie ihrem Schicksale, weil keine bestimmte Lootsentaxe existirte und sie zum Lootsen nicht *verpflichtet* waren. Hierdurch wurde den hiesigen Einwohnern viel Geld entzogen, und ging ins Ausland.

Seit einer langen Reihe von Jahren, und besonders so oft Unglücksfälle von Bedeutung vorkamen, wurde die Errichtung eines gesetzlich organisirten, verantwortlichen Lootsencorps bei der Provinzial-Behörde immer wieder in Anregung gebracht, die Nothwendigkeit desselben wurde von den Rhedern, Schiffern und Behörden anerkannt, und es wurden Vorschläge dazu gemacht; aber sie scheiterten gewöhnlich an folgenden Klippen:

1. Die Ostfriesischen Schiffer wollten sich den Abgaben nicht gern unterwerfen, weil sie das Fahrwasser kannten und keiner Lootsen bedurften. Diesen Beschwerden sollte dadurch abgeholfen werden, dafs Ostfriesische Schiffe, die über die Watten fahren und nicht die Seegaten zwischen den Inseln aus- oder einlaufen, so wie alle Torf-, Stein- und Ballastschiffe, imgleichen die, welche nur 5 Fufs tief ins Wasser gehen, gar nichts, die übrigen in See gehenden und mit Producten beladenen Schiffe die Hälfte, die mit Stückgütern fahrenden aber, so wie die Ausländer, das ganze Lootsengeld bezahlen sollten.

2. Scheint es nicht allein dem Interesse der Schiffer, sondern auch dem der Rheder und Kaufleute in Emden zuwider gewesen zu sein, eine neue Abgabe zu erlegen, ungeachtet sie wohl diese Ausgabe auf die Fracht und die Waaren geschlagen haben würden, die der Käufer der Waaren dann bezahlen mufste. Durch die mehrere Sicherheit der Schiffe würden sich aber auch die Assecuranzprämien vermindert haben; welches wieder dem Interesse der Assuradeurs zuwider war.

Hieraus entstand denn nothwendig eine Verminderung der Einnahme an Lootsengeld, so dafs der Staat einen bedeutenden jährlichen Zuschufs hätte

leisten müssen, wozu er aus obigen und andern Ursachen sich nicht für verpflichtet hielt, indem sich die Anstalt billigerweise hier eben so selbst erhalten kann und mufs, wie in andern Staaten, namentlich im benachbarten Oldenburgschen, Bremenschen und Hamburgschen Gebiete, wo auf der Weser und Elbe Lootsencorps und Lootsboote sind, oder wie in Holland.

Ein im Jahre 1823 von der kaufmännischen Deputation in Emden über die präsumtive künftige Einnahme und Ausgabe, die bei einem zu errichtenden, unter Aufsicht des Staats stehenden verantwortlichen Lootsencorps Statt finden würde, aufgestellter Vorschlag, so wie zur Bildung eines Lootsentarifs (man sehe die Anlage *A.*), ergab ein jährliches Minus der Einnahme von 2000 Thlr., indem die Ausgabe auf 5000 und die Einnahme auf 3000 Thlr. berechnet war; die ersten Anlagekosten für Schiffe etc. nicht mitgerechnet. Hiebei schien man aber angenommen zu haben, dafs das Lootsencorps gleich so vollständig organisirt werden sollte, als es vielleicht für frequente Handelsperioden nöthig gewesen wäre. Da aber eine solche Periode leider! noch nicht da ist, so läfst sich bis dahin auch recht gut die Anzahl der Lootsen, welche eine feste Einnahme haben sollen, und dadurch die Ausgabe vermindern; so wie auch die jetzigen wohlfeileren Preise der Dinge die Ausgabe verringern würden.

Nach der damals angestellten approximativen Berechnung wurde die Einnahme von den von 1770 bis 1780 ein- und ausclarirten Schiffen so angeschlagen, dafs von 780 Emder und Ostfriesischen Schiffen und von 259 fremden, also von 1039 Schiffen, die einclarirt waren, . 13 435 Gulden — Stbr.
und von 974 Emder und Ostfriesischen Schiffen, so wie von 274 fremden, mithin von 1248 Schiffen, die ausclarirt waren, ... 14 405 - 15 -

Zusammen 27 840 Gulden 15 Stbr.

Holländische Gulden oder in Conv. Münze . . . . 15000 Thlr.
in 10 Jahren, also jährlich . . . . 1500 -
einkommen würden. Eben so viel sollten die von und nach Delfzyl und andern Häfen gehenden Schiffe einbringen, also . . . . 1500 -

Mithin zusammen 3000 Thlr.

Der Tarif, nach welchem die mit Waaren beladenen Schiffe, nach Maafsgabe der Tiefe, die sie beladen ins Wasser gehen, das Lootsengeld bezahlen sollten, war folgender:

Von 5 bis 8 Fufs tief gehend auf den Fufs	2½	Gulden holländ.
9 - - - - - -	3	- -
10 - - - - - -	3½	- -
11 - - - - - -	4	- -
12 - - - - - -	4¾	- -
13 - - - - - -	5¾	- -
14 - - - - - -	7	- -
15 - - - - - -	8½	- -
16 - - - - - -	10½	- -
17 - - - - - -	13	- -
18 - - - - - -	16	- -
19 - - - - - -	20	- -
20 - - - - - -	25	- -

Tiefer gehende Schiffe sollten auf den Fufs 8 bis 15 Gulden holländ. mehr bezahlen.

Hiebei ist zu bemerken, dafs wegen der jetzigen Verschlammung des Fahrwassers keine Schiffe von 20 Fufs Tiefe in Emden und selbst nicht in die Ems bei Borkum einlaufen können, sondern nur Schiffe von etwa 12 Fufs, und nach künftiger Verbesserung des Fahrwassers von etwa 16 Fufs Tiefe.

Nimmt man obige, aus 10 theils guten theils schlechten Schiffahrtsjahren abstrahirte Mittelzahl der Einnahme von 3000 Thlr. als wahrscheinlich an, was füglich besonders dann geschehen kann, wenn auch die Niederländischen Schiffe sich unserer Lootsen ebenso wie unseres Feuerthurms bedienen und sich die Abgaben gefallen lassen, und wenn Handel und Schiffahrt wieder aufblühen, so mufs man bis dahin, dafs diese Periode eintritt, die Ausgaben auf das Nothwendigste beschränken; und diese würden etwa folgende sein.

1. Die Lootsen-Commission, die aus bereits besoldeten Staatsdienern vom Amte und Magistrate, aus Baubeamten und Navigationslehrern der Stadt Emden bestehen würde, kann für die vom Staate ihnen verliehene Besoldung für ihre örtlichen und häuslichen Geschäfte in der Stadt selbst, mit Ausnahme etwaiger Reisen und baaren Auslagen, dies Geschäft, als Ehrenamt, gratis mit versehen und erhält daher Nichts. . . . .

2.	Für Copialien etc. etwa	100	Thlr.
3.	Dem Lootsencommandeur	300	-
4.	3 Oberlootsen, monatlich 15 Thlr., thut jährlich	540	-
5.	8 Lootsen, monatlich 13 Thlr., thut jährlich	1248	-
6.	3 Jungen, monatlich 8 Thlr., thut jährlich	288	-
7.	Für die Erhaltung der Lootsenschiffe etc.	200	-
8.	Für Assecuranz derselben	150	-
9.	Für Feuer und Licht und unbestimmte Ausgaben	174	-
	Zusammen jährliche Ausgaben	3000	Thlr.

Es folgt also, dafs im Durchschnitt, ein Jahr ins andere gerechnet, kein Ausfall von 2000 Thlr. Statt finden kann.

Für die jetzige Frequenz der Schiffahrt ist das angesetzte Personal hinreichend. Nimmt aber die Schiffahrt zu, so vermehrt sich auch die Einnahme, und es kann für den Überschufs die nöthige Anzahl von Reservelootsen gehalten werden, die nicht in Jahrgehalt stehen, sondern nur dann bezahlt werden, wenn sie Dienste leisten. Sobald aber dies nöthig ist, ist auch die Einnahme gröfser, und wird hinreichen, die Mehrausgabe zu bestreiten. Beim Ableben eines mit festem Gehalt angestellten Lootsen würden die Reservelootsen in ihre Stelle treten; für welche Hoffnung schon mancher unversorgte Matrose es sich gefallen lassen würde, gegen Tagelohn immer zum lootsen bereit zu sein, da er es jetzt, ohne diese Aussicht, schon für den Tagelohn ist.

Für das obige Personal wären nun folgende Schiffe anzuschaffen, die bei der jetzigen Schiffahrt hinreichen würden:

1.	Eine grofse seefähige Lootsenschuite zum Kreuzen in den Emsmündungen für	2000	Thlr.
2.	Eine mittlere dergleichen	1200	-
3.	Eine grofse Schaluppe mit Deck und Segel, nebst einigen Booten	300	-
	Thut zusammen	3500	Thlr.;

für welche Summe bei jetzigen Preisen der Norderneier Fischerschuiten und anderer kleinerer Fahrzeuge gewifs brauchbare Schiffe zu haben wären.

Der leichteste Weg, und welcher am ersten zum Ziele führen würde, wäre wohl der, dafs gegen Überlassung der Einnahme nach einem bestimmten Tarif, dem die Schiffe gesetzlich unterworfen werden müfsten, eine Actien- oder Rhederei-Gesellschaft sich bildete, die das Lootsenwesen unter ihrer Verantwortlichkeit durch sachkundige Lootsen für die Einnahme auf ihre Kosten ausführte.

Wenn sämmtliche Schiffs-Assecuranz-Compagnieen Ostfrieslands zusammenträten und aus ihren Mitteln auf gemeinschaftliche Kosten ein Lootsencorps aus gedienten hiesigen Seeleuten errichteten und unterhielten, so würden auf diesem Wege die Fonds am ersten aufzubringen und eine etwaige Einbufse, die nur selten stattfinden könnte, würde für eine so grofse Actiengesellschaft ganz unmerklich sein.

Da sich in diesem Jahre in Emden eine Ems-Dampfschiffahrts-Gesellschaft gebildet hat und Willens ist, ein oder einige Dampfboote anzuschaffen, um mit denselben zwischen Emden und Delfzyl, so wie nach den Inseln Nordernei, Borkum etc., imgleichen die Ems aufwärts bis Leer zu fahren, auch Schiffe bugsiren zu lassen: so würde diese Gesellschaft vielleicht geneigt sein, das Lootsenwesen in den Mündungen der Ems zu übernehmen.

Könnte man alle Summen berechnen, die durch gänzlich verunglückte, oder beschädigte Schiffe seit 100 Jahren aus Mangel eines gesetzlich verantwortlichen Lootsencorps verloren gingen, so wie die Summen, welche fremde Lootsen, vorzüglich die Blankeneser Ever, jährlich von der Ems mit nach Hause nehmen und die sie in der Noth den Schiffern abpressen, so würde eine weit bedeutendere Summe herauskommen, als die so eben berechneten Kosten.

Ein jeder Strom und Hafen, der hinreichende und gute Lootsen hat, steht auch in gutem Rufe, wird desto mehr besucht und hat davon directen und indirecten Nutzen. Es ist also in jeder Hinsicht zu wünschen, dafs es bald gelingen möge, ein tüchtiges Lootsencorps ins Leben treten zu lassen. Wir stehen jetzt in diesem Puncte den Nachbarstaaten Holland, Oldenburg, Bremen, Hamburg u. s. w. nach.

§. 16.

Bemerkungen über die Navigationsschule zu Emden, nebst Plan zur verbesserten Einrichtung derselben. (Anlage *B.*)

Zu den nützlichen Instituten, deren Verbesserung unserer jetzigen Regierung und namentlich der eifrigen Fürsorge des verstorbenen Landdrosten *von Vangerow* für alle Lehr-Anstalten zu verdanken ist, gehört auch die Navigationsschule zu Emden.

Seit dem Jahre 1782, wo sie zuerst von der Stadt errichtet wurde, existirte zwar eine ähnliche Anstalt, die besonders durch den verstorbenen, sehr geschickten und beliebten Lector *Voorn* gehoben wurde, aber der Unter-

richt wurde nicht in der Ausdehnung ertheilt, wie ihn jetzt der Plan vorschreibt; auch wurde er nicht, wie jetzt, auf das Gymnasium mit ausgedehnt; was doch für die Schüler desselben, wenn sie auch keine Seeleute werden, von grofsem Nutzen und für jeden Stand unentbehrlich und der übertriebenen Erlernung alter Sprachen bei weitem vorzuziehen sein dürfte.

Nach dem Tode des geschickten Lectors *Voorn,* dessen Andenken uns sehr werth ist, wurde im Jahre 1822 ein sehr gelehrter Mathematiker, Herr etc. *Schröder* aus Bielefeld, Lehrer an diesem Institute, dem er aber leider nur 8 Monate vorstand, indem er bei seinen starken Geistes-Anstrengungen einer Gemüthskrankheit unterlag. Nach dessen Tode trat der jetzige Lehrer, Herr Capitain *Begemann,* im Jahre 1823 an seine Stelle.

Der verstorbene Herr Landdrost *von Vangerow* beehrte mich damals mit dem Auftrage, einen Plan zur verbesserten Einrichtung der Navigationsschule zu entwerfen; welches ich denn auch nach dem Muster des Plans der Hamburger Navigationsschule that. Aus dem beiliegenden Plane *B.* ist die von mir vorgeschlagene Einrichtung der Schule ersichtlich. Sie ist auf die Bildung vollendeter Marine-Officiere nicht berechnet; was aber auch nicht unsere Absicht war, indem wir keine auf Kosten des Staats errichtete Marine an den Küsten der Nord- und Ostsee Deutschlands besitzen. Erst in den letztverflossenen Jahren, nach Errichtung des Deutschen Zollverbandes, ist in öffentlichen Blättern im Allgemeinen von einer Deutschen Marine die Rede gewesen, und im Juli 1843 ist zu Stettin die erste Corvette von 14 Kanonen von Seiten Preufsens erbaut worden. Die im Plane vorgeschlagene Schule würde indefs geeignet sein, hinreichend geschickte und brauchbare Steuerleute und Capitains für Kauffahrer zu bilden; wie es eine 20jährige Erfahrung von 1823 bis 1843 lehrte.

Die Navigationsschule besteht jetzt ganz auf Rechnung des Staats, welcher auch mit gewohnter Municficenz für die nöthigen Haupt-Instrumente und sonstigen Bedürfnisse sorgt. In diesem Institute besitzt also Emden eine Anstalt, welche zur theoretischen und practischen Ausbildung seiner Steuerleute, Schiffer und Lootsen ganz geeignet und auch Auswärtigen zu empfehlen ist, die dann bei der verbesserten Einrichtung des dortigen Gymnasiums auf diesem auch Gelegenheit finden, in Sprachen, im Zeichnen, Malen und andern Kenntnissen sich auszubilden. Der Erfolg hat es bewiesen, dafs seit der im Jahre 1823 geschehenen Verbesserung der Navigationsschule die Anzahl der Schüler nach und nach zugenommen hat.

Im Jahre 1824 hatte die Schule bei ihrer Eröffnung 7 Schüler, sämmtlich aus Emden.

Im Jahre	1825	. . . . . .	13 Schüler,
- -	1826	. . . . . .	30 -
- -	1827	. . . . . .	43 -
- -	1828	. . . . . .	42 -
- -	1829	. . . . . .	23 -
- -	1842	. . . . . .	48 -

Von diesen Schülern werden diejenigen, welche das Examen gut bestehen und Prämien erhalten, jährlich im Amtsblatt genannt, so dafs sie alsdann als Steuerleute angestellt werden können; was in der Regel sehr bald der Fall ist, da die Ostfriesischen Seeleute in gutem Rufe stehen und nicht allein in ihrem Vaterlande, sondern auch in Holland etc. Anstellung finden, ungeachtet es dort brave und gut unterrichtete Seeleute giebt. Eine solche Auszeichnung ist ehrenvoll für unsere Ostfriesischen Seeleute und Unterrichts-Anstalten. Zu Papenburg wurde im Jahre 1840 ebenfalls eine Navigationsschule gegründet, welche im Jahre 1842 22 Schüler hatte.

In frühern Zeiten wurden die Steuerleute und Schiffer blofs empyrisch gebildet. Nach vielen gegründeten Klagen über die Unwissenheit der Steuerleute und Lootsen aber, durch welche manches Schiff verunglückte, wurde 1780 diesem Übel zuerst abgeholfen. Es ist wünschenswerth und nicht zu bezweifeln, dafs das Institut in Emden stets werde aufrecht erhalten werden, um nicht blofs auf empyrische Schiffer beschränkt zu sein, welche unfähig sind, ein Schiff nach der Carte und dem Compas nach entfernten Häfen sicher zu führen. Wie wichtig ein gut unterrichteter und dabei zugleich erfahrener Steuermann sowohl für das Leben des Schiffsvolks, als für das Eigenthum der Rheder und Kaufleute sei, weifs Jeder. Darum ist von jeher die Nautik bei allen grofsen Handelsnationen in Ehren gehalten und befördert worden; wie es England, Holland, Frankreich, America und andere Staaten beweisen, die durch Handel und Schiffahrt wohlhabend, stark und reich geworden sind.

Siebenter Abschnitt.

Fortsetzung der Beschreibung der Schiffahrts-Anstalten in Ostfriesland.

Ich theile noch in den folgenden Blättern den Lesern den zweiten und letzten Abschnitt der vorliegenden Materie mit, über welche ich schon in meiner Abhandlung über die Hafen- und Schiffahrts-Anstalten zu Emden manches im Allgemeinen gesagt habe, was die ganze Provinz Ostfriesland betrifft.

In meinen frühern Abhandlungen über die Hydrographie und die Entwässerungs-Anstalten etc. Ostfrieslands habe ich bereits mehreres Sachdienliche mitgetheilt. Man findet es im 13ten, 14ten und 16ten Bande dieses Journals. Der Complexus dieser Abhandlungen bildet zwar keine systematisch geordnete historisch-hydrographische Beschreibung von Ostfriesland, giebt aber eine, wenn auch nur kurze, so doch aus der Erfahrung und dem Leben genommene, mithin wahre Übersicht von der Lage und Beschaffenheit der hydrotechnischen und nautischen Anlagen dieser Gegend. Nur die Beschreibung der See- und Stromdeiche fehlt; über welche man aber viele Data in den hiesigen neuesten geographischen und statistischen Werken von *Friedrich Arends* u. s. w., so wie in öffentlichen Blättern finden kann, auf welche ich verweise.

In meinem herannahenden Alter habe ich, nach 40 mühsam durcharbeiteten Dienstjahren, die Kraft nicht mehr, lange anhaltende Arbeiten der Art zu machen. Ich überlasse sie meinen jüngern Herren Amtsgenossen und beschliefse mit dem folgenden Abschnitt diese Materie.

Leer in Ostfriesland im Jahre 1844.

An den Seeküsten, den Strömen und Flüssen Ostfrieslands giebt es, aufser den bei Emden befindlichen, die wir bereits in einer besondern Abhandlung beschrieben haben, noch mehrere Schiffahrts- und Entwässerungs-Anstalten, welche zugleich als Häfen dienen, und wo Schiffe, theils laden und löschen, theils zugleich überwintern können.

Die an der Nordseeküste Ostfrieslands, von der Oldenburgschen Grenze, der Insel Wangerooge gegenüber, westwärts nach Emden zu liegenden Syhle oder Entwässerungsschleusen bilden zum Theil Häfen, von welchen einige wegen des Handels mit Landesproducten nicht unwichtig sind. Wir wollen sie hier der Reihe nach, wie sie auf einander folgen, durchgehen.

I.

Zunächst findet sich *Carolinensiel*, an der Oldenburgschen Grenze, der Oldenburgschen Insel Wangerooge gegenüber, auf welcher ein Feuerthurm steht. Dieser Syhl oder Entwässerungsschleuse, ist durch den seewärts daran liegenden Friedrichsgroden zum Binnensyhle geworden. Die äufserste Seeschleuse ist die Friedrichsschleuse, welche 1765 massiv erbaut wurde und 20 Fufs im Lichten weit ist. Diese Schleuse hat oben eine doppelte Zugbrücke, so dafs auch Seeschiffe, die durch die obige Weite passiren können, etwa bis zu 50 Lasten, mit stehenden Masten hindurchfahren können; was bei den übrigen Syhlen nicht der Fall ist, die entweder gewölbte oder Balkendecken haben. In der Hinsicht, dafs Schiffe im Hafen innerhalb des Deichs sicher sind, aufserhalb jedoch nicht überwintern können, hat Carolinensiel Vorzüge vor den übrigen Syhlen. Der Hafen zu Carolinensiel ist ziemlich geräumig; er ist mit Kajungen eingefafst und rundum mit guten Häusern bebaut. Carolinensiel ist, nächst Emden, Norden, Leer und Weener, der bedeutendste Handelsort in Ostfriesland. Der Ort zählt etwa 1000 Einwohner, ungeachtet erst im Jahre 1729 der Groden eingedeicht wurde. Er ist durch den Handel schnell emporgekommen. Carolinensiel ist der Haupt-Ausfuhrhafen für das Amt Wittmund. Der Transport der Landesproducte wird durch das Syhltief oder den Binnen-Canal, der von Wittmund bis Carolinensiel, zwei Meilen lang, im Lande für kleine Binnenschiffe fahrbar ist, sehr erleichtert; daher ist zu Carolinensiel oft ein lebhafter Handelsverkehr mit Landesproducten, der nach Amsterdam, London, Bremen, Hamburg u. s. w. geht. Die Ausfuhr besteht vorzüglich in Rapsamen, Weizen, Butter und Käse, Hafer, Gerste, Bohnen und Roggen, Dachziegeln und Mauersteinen u. s. w.; die Einfuhr besteht aus Colonial- und andern seewärts herkommenden Waaren. Im Jahre 1843 liefen, zufolge officieller Bekanntmachung in No. 34. des Ostfriesischen Amtsblatts vom 26ten April 1844, zu Carolinensiel 191 Schiffe mit 2764 Lasten von 4000 Pfd. ein, und 193 Seeschiffe mit 2676 Lasten aus. Hieraus läfst sich auf die Lebhaftigkeit des Handels von Carolinensiel, welches das gröfste Dorf an der Seeküste Ostfrieslands ist, schliefsen. Der Handel wird hier für Rechnung, theils der dortigen, theils der Kaufleute zu Wittmund getrieben. Carolinensiel hat eine Öl- und mehrere Geneverfabriken, und ist ein freundlicher, lebhafter Ort. Bei der eine Viertelstunde mehr seewärts gelegenen Friedrichsschleuse, die in der vordersten Seedeichlinie liegt, ist zwar auch schon seit 1765 eine Anzahl Häuser entstanden,

die von 281 Menschen bewohnt werden, jedoch ist der Handel dort nicht von Bedeutung, im Vergleich mit dem von Carolinensiel.

Der Flecken Wittmund, der Hauptort des Amtes gleiches Namens, mit etwa 1700 Einwohnern und 283 Häusern, treibt einen nicht unbedeutenden Seehandel über Carolinensiel, mit Landesproducten, für welchen das von Wittmund nach Carolinensiel gehende Syhltief oder der Abwässerungscanal, die Harle, der Productenfahrt sich darbietet und nach welchem von Wittmund aus ein Canal gegraben worden ist. Bei hohem Wasser können Schiffe von 20 bis 25 Lasten, bei niedrigem Wasser von 6 bis 8 Lasten bis Wittmund kommen. Aufser dem Productenhandel zur See, treibt Wittmund, wie Weener, einen ansehnlichen Handel mit Pferden, fettem Vieh u. s. w. Im Jahre 1804 wurde der Plan entworfen, den von Emden nach Aurich im Jahre 1789 gegrabenen Treckfahrtscanal bis Wittmund zu verlängern; man schlug die Anlagekosten auf 186 032 Thlr. an. Im Jahre 1820 ist das Project wieder geprüft, aber es ist bis jetzt nicht ausgeführt worden. In meiner Schrift: „Der Deutsche Handelscanal etc., Leer bei J. C. Mäcken, 1817" S. 68 u. s. w. §. 7. und S. 215 §. 19. habe ich die Haupt-Ergebnisse über die Treckfahrt von Emden nach Aurich und über deren Fortsetzung von Aurich nach Wittmund etc. aus authentischen Quellen dargestellt; worauf ich mich beziehe, um mich nicht zu wiederholen.

II.

Zunächst westwärts von Carolinensiel liegt der *Neuharlinger Siel,* welcher 1785 von Ziegelsteinen neu erbaut wurde und 20 Fufs im Lichten weit und überwölbt ist. Er hat einen ziemlich geräumigen Hafen für die Wattenfahrer, der, ohne Vorland zu haben, unmittelbar an der Küste liegt.

Die Einwohner dieses nicht unbeträchtlichen Dorfs, von etwa 400 Seelen, treiben Handel mit Landesproducten u. s. w., wie Carolinensiel, jedoch nicht in solchem Umfange.

Da der Syhl überwölbt und keine Schiffahrts- sondern eine Entwässerungsschleuse ist, so können keine Schiffe mit stehenden Masten hinein fahren. Die Schiffe müssen aufserhalb des Syhles in der Muhde oder dem Fahrwasser laden und löschen. Dieser Umstand ist beschwerlich für alle Schiffe, die bei den Syhlen überwintern müssen, indem sie wenigstens hohen Sturmfluthen und Eisgängen Preis gegeben sind; was in den Binnenhäfen nicht der Fall ist, die see- oder stromwärts durch Deiche und Schleusen geschlossen sind. Diese Bemerkung trifft die nachfolgenden Syhle sämmtlich, die, so günstig auch einige

für den Handel liegen mögen, wie z. E. Greetsiel, doch die Vortheile eines gegen Sturmfluthen und Eis sichern Binnenhafens nicht haben, wenn auch bei günstigen Jahreszeiten mehrere Schiffe dort überwintern. Wenigstens kommen häufig Fälle vor, dafs Schiffe bei Sturmfluthen von ihren Ankern und Tauen losgerissen und auf die Seedeiche geschleudert werden, welchen sie dann die Gefahr des Durchbrechens zuziehen, wo sie dann, wenn es sich thun läfst, öfters in der Noth versenkt werden müssen. Dem Neuharlinger Syhle werden die Landesproducte auf den Binnentiefen in Booten und kleinen Fahrzeugen zugeführt; theils auch wohl werden sie zu Wagen dort hingebracht. Die Einwohner des Amts Esens bringen zum Theil ihre Producte nach Neuharlingersiel. Im Jahre 1843 liefen, zufolge amtlicher Bekanntmachung, zu Neuharlingersiel 38 Schiffe mit 552 Lasten ein, und 52 Schiffe mit 753 Lasten aus.

Die Entwässerungen vom Friedrichs- und Neuharlinger Syhle gehen in die sich seewärts ziehenden Balgen oder Aufsentiefe durch das bei der Ebbe trocken werdende Watt, und zwar die erstere durch die Balge zwischen den Inseln Waugerooge und Spiekerooge, welche die Harle heifst, die letztere durch die Otzumer Balge zwischen den Inseln Spiekerooge und Langerooge; wie es die Campesche Carte von Ostfriesland zeigt, auf welche ich mich beziehe und keine besondere Carte beifüge.

Die Harle bei Wangerooge scheint die Mündung eines ehemaligen, aus dem Harlingerlande gekommenen Binnenflusses zu sein, welcher nach der Eindeichung und Einpolderung der Küste als Binnen- oder Syhltief zwischen Wittmund und Carolinensiel in seinen Überresten noch vorhanden ist. Den Ostfriesichen Geschichtsforschern und Geographen zufolge ging vor etwa 200 Jahren ein Meerbusen, der sogenannte Harlbusen, tief in das Amt Wittmund hinein, so wie in das Amt Esens und das Jeverland. Die Entstehung dieses Busens ist unbekannt. *Friedrich Arends* sagt in seiner Erdbeschreibung von Ostfriesland, ein gewisser *Ulrich von Werdum* bemerke über den Harlbusen: „dafs „sich das feste Land der Benser und Seriemmer gegen Norden bis zu den Inseln „Langerooge und Spiekerooge hinausstreckte, die nur durch einen kleinen Bach „von demselben getrennt waren, der so schmal war, dafs die Einwohner ein „Brod auf der Ofenschaufel sich gegenseitig hinüberreichen konnten; wie auch „jetzt noch dort die Sage gehe."

Man sieht hieraus, wie stark die Ostfriesischen Küsten oder Inseln durch die, besonders zwischen Norwegen und Schottland hindurch, so wie in dem Canal zwischen Frankreich und England aus dem Ocean täglich auf sie ein-

strömende Fluth seit einigen Jahrhunderten abgenommen haben; denn jetzt ist die Insel Spiekerooge in gerader Entfernung etwa 1 Meile oder 2000 rheinl. Ruthen vom festen Lande beim Neuharlingersiele entfernt. Sind nach der Vermuthung des verstorbenen Cammerraths *Freese* S. 244 seines „Ostfries- und Harlingerlandes" die Ostfriesischen Inseln etwa im 13ten Jahrhundert vom festen Lande abgerissen worden, so beträgt, weil sie jetzt, nach 600 Jahren, 2000 Ruthen davon entfernt sind, der jährliche Verlust zwischen dem Festlande und den Inseln im Durchschnitt $3\frac{1}{3}$ Ruthen Rheinländisch, oder etwa 40 Fufs. Dies ist etwa halb so viel, als der jährliche Verlust der Insel Baltrum an der Westseite, die, wie die übrigen Ostfriesischen Inseln, von Westen nach Osten hinübergeschoben wird, und welchen *Oltmanns* nach seinen Beobachtungen auf $7\frac{1}{2}$ Ruthen rheinl. oder 90 Fufs jährliche Abnahme anschlägt (S. dessen Ostfriesischen Calender vom Jahre 1824), und weit mehr, als der Verlust an der Holländischen Küste zwischen den Mündungen der Maas und dem Haag, den *Wiebeking* in seiner allgemeinen Wasserbaukunst auf 1 Ruthe oder 12 Fufs Rheinländisch im jährlichen Durchschnitt schätzt. Auf ähnliche Weise nahmen jährlich die übrigen Ostfriesischen Inseln Borkum, Juist, Nordernei, Baltrum und Langerooge ab, und wichen durchgehends von Westen nach Osten über. Sie werden nach einigen Jahrhunderten, wie ehemals die Inseln Band und Buise bei Nordernei, wahrscheinlich verschwunden sein. Ob und was hiegegen zu thun sei, gehört nicht hierher. So viel ist gewifs, dafs der Schutz, den die Inseln der Küste etwa jetzt noch gewähren, mit der Zeit abnimmt, und dafs also die Strecken der Ostfriesischen Nordseeküste, die, den Nord- und Nordwestwinden meistens ausgesetzt, im Abbruche begriffen oder nicht durch Fufsholzungen geschützt sind, wie die vom Norddeiche bei Norden bis zur Knock unweit Emden herabwärts, theils mit Steindossirungen, theils mit Buschhäuptern, oder mit mehr vorspringenden Werken gedeckt werden müssen, welche einige 100 Ruthen vor den Deich im rechten Winkel gegen denselben hinausragen und die dann etwa das Vierfache ihrer Länge durch Abhaltung der Fluth- oder Ebbeströme vom Ufer schützen, das Watt erhöhen und Anwachs hervorbringen werden. Eine genaue hydrographisch-nivellitische Küstencarte, von der Oldenburgschen Grenze, Wangerooge gegenüber, anfangend, bis Emden, mit den Längennivellements der Deichlinie und mit Querprofilen der Deiche, wird zur Beurtheilung und Projectirung solcher Anlagen, so wie in mancher andern Hinsicht, höchst nöthig sein, da die vorhandenen geographischen und nautischen Carten dazu nicht hinreichen. Es ist sehr zu wünschen,

dafs eine solche Carte von der Seeküste, und eine von der Ems, die Strecke von Halte bis Emden ebenfalls noch aufnehmende nivellitisch-hydrometrische Carte baldigst verfertigt und derjenigen angeschlossen werden möchte, welche von der Stadt Rheina, unterhalb der Hannöversch-Preufsischen Grenze, bis Halte, in den Jahren 1817 und 1818 zur Schiffbarmachung der obern Ems unter meiner und des Professors *Oltmanns* Leitung aufgenommen worden ist.

Die Harrel scheint ein kleiner Flufs gewesen zu sein, welcher zwischen Spiekerooge und der Insel Wangerooge, die einen Feuerthurm hat, ins Meer fiel, und der sich vielleicht in zwei Arme theilte und Inseln bildete, welche die Fluthen nachher abspülten und verschlangen. Die Zeit, wo dies geschah, ist unbekannt; ebenso die Zeit der ersten Bedeichung des Harlbusens. Die ersten bekannten Bedeichungen des dortigen Grodenlandes geschah 1547 an der Jeverschen Seite; in Ostfriesland aber erst im Ausgange des 16ten Jahrhunderts, bei Funix und Wirdum. Nächstdem nahm der Anwachs in diesem Busen schneller zu; so dafs er nun völlig wieder eingedeicht ist. Durch die Sturmfluth vom 3ten zum 4ten Februar 1825 wurde der zwischen der Friedrichsschleuse und dem Neuharlinger Syhle liegende Seedeich des Schweringrodens rasirt, ist aber in den folgenden Jahren wieder hergestellt worden.

Nach dieser Abschweifung kehren wir zu den folgenden Syhlen an der Nordseeküste zurück.

III.

Westlich vom Neuharlinger Syhle folgt zunächst der ***Benser Syhl***, im Amte Esens, etwa eine halbe Stunde von der Stadt Esens, der Insel Langerooge gegenüber. Er ist von Holz gebaut, 14 Fufs im Lichten weit, und eine blofse Abwässerungsschleuse. Das Aufsentief im Watt läuft in die Balge, die Accumer Ee genannt, und zwischen der Insel Langerooge und Baltrum in die See. Die Balge ist seicht und wird beim Ostwinde und bei der Ebbe oft ganz trocken; wie das Watt.

Die Stadt Esens hat hier ihren Hafen, bei welchem einige Häuser mit etwa 60 Einwohnern stehen. Es wird hier einiger Handel getrieben, und selbst nach der Insel Helgoland Heu von hieraus versendet. Die Stadt Esens, von 328 Häusern und 1900 Einwohnern, treibt ziemlichen Handel mit Landesproducten, die sie vom Benser und Neuharlinger Syhle aus versendet.

Nach dem Benser Syhle geht ein Binnencanal oder Syhltief, der mit Böoten befahren wird. Aufserdem werden in der Stadt Esens Leinewand, Bier,

Genever, Ziegel und Dachpfannen u. s. w. fabricirt. Aufser vom Handel nähren sich die Einwohner von städtischen Gewerben und vom Ackerbau. Zu einer bedeutenden Schiffahrt und Hafenanstalt ist der Benser Syhl nicht geeignet, da Seeschiffe hier nicht überwintern können. Im Jahre 1843 liefen beim Benser Syhle 36 Schiffe mit 385 Lasten ein, und 35 Schiffe mit 357 Lasten aus.

IV.

Der *Wester-Accumer Siel* wurde im Jahre 1810 unter der Holländischen Regierung von Ziegelsteinen neu erbaut und dient zur Entwässerung. Er soll 50000 Thlr. gekostet haben und ist, nach Holländischer Art, gut construirt. Er liegt, wie der Benser Syhl, der Insel Langeroge gegenüber, die ebenfalls in Abnahme begriffen und bereits in mehrere Stücke zerrissen ist; wie die Inseln Juist und Borkum.

Die Balge, oder das Aufsentief im Watt, durch welches diese beiden letztern Syhle auswässern, heifst die Accumer Ee und geht zwischen den Inseln Langerooge und Baltrum der See zu. Wester-Accumer Syhl, zum Kirchspiele gleiches Namens gehörend, mit 344 Einwohnern, macht mit dem westlich nahe daran liegenden Dornumer Syhle eine Ortschaft aus. Es ist hier ein ziemlich guter Handelsplatz und Hafen für Landesproducte, die auf den Binnencanälen dorthin gebracht werden. Im Jahre 1843 liefen beim Wester-Accumer Syhle 20 Schiffe mit 416 Lasten ein, und 37 Schiffe mit 685 Lasten aus.

V.

Der ganz nahe dabei gelegene *Dornumer* Syhl, in der Gräflich v. Münsterschen Herrschaft Dornum, ist von Holz, 13 Fufs im Lichten weit, und dient zur Entwässerung und zum Hafen. Es sind hier etwa 184 Einwohner. Sie treiben mit Landesproducten Handel, von welchem aber keine genauen officiellen Angaben vorhanden sind.

VI.

Auf obige Syhle folgen westwärts im Amte Berum der *Nefsmer* und der *Hilgenrieder Syhl.* Der erstere ist von Steinen erbaut, 12 Fufs im Lichten weit, und dient zur Entwässerung. Es wird auch hier einiger Handel mit Landesproducten getrieben. Im Jahre 1843 lief hier 1 Schiff mit 20 Lasten ein und 6 Schiffe mit 24 Lasten liefen aus.

Der östlich vom Lütelsburger Polder liegende hölzerne Hilgenrieder Syhl ist nur 5 Fufs im Lichten weit und dient zur Entwässerung. Beide Syhle

17 *

wässern in die sogenannte Wichterbalge oder Deep zwischen den Inseln Baltrum und Nordernei aus. Da das Watt zwischen dem Festlande und den Inseln bei der gewöhnlichen Ebbe trocken wird, so kann man vom Hilgenrieder Syhle aus auf einem dazu abgebaakten Wege zu Pferde und zu Wagen nach der wegen ihres Seebades berühmten Insel Nordernei gelangen. Jedoch fährt man dahin gewöhnlich vom Norddeiche, unweit der Stadt Norden, zu Schiffe. Vom Schiffsverkehr fehlen die officiellen Nachrichten.

Das tägliche Trockenwerden des Watts, während der Ebbe, zwischen den Inseln Juist, Nordernei, Baltrum, Langerooge, Spiekerooge, Wangerooge und der Küste, so wie die Beschaffenheit der meisten sogenannten Seegaten oder Öffnungen zwischen diesen Inseln, hindert die Fahrt gröfserer Schiffe auf den Watten, so dafs die grofse Schiffahrt nur durch die Mündungen der Oster- und Wester-Ems und durch das Hommegat ins Meer hinaus Statt finden kann. Nur Wattenfahrer von 20 bis 30 Lasten, die nicht über 5 bis 6 Fufs tief gehen, befahren während der Fluth die Watten oder den Strand zwischen den Inseln und dem Festlande; so dafs bei den bisher genannten Syhlen in der Regel nur die sogenannten Wattenfahrer Schiffahrt treiben können. Dieser Umstand beschränkt die Schiffahrt nach den Syhlen gewissermaafsen und überweiset die grofse Schiffahrt dem Emsstrom und der See, so wie den daran liegenden Orten.

VII.

Der *Leibusen* liegt zwischen zwei hervorspringenden Landspitzen und erstreckt sich nordöstlich landwärts bis zu dem bei der Stadt Norden liegenden Syhle. Am südlichen Ufer dieses Busens liegt *Greetsyhl*.

Der Leibusen bietet seine Öffnung gerade dem Nordwestwinde dar, welcher dann durch das Seegatt zwischen den Inseln Juist und Borkum die Sturmfluthen durch die Oster-Ems auf ihn zurückwälzt. Dies ist denn auch wohl die Ursache, weshalb er nicht wie der Harrlbusen seit seiner Entstehung ganz wieder zugeschlickt, angewachsen, begrünt und hernach bedeicht worden ist. Dafs das bis zur Stadt Norden heraufgehende Fahrwasser mehr zuschlickt, als der Leibusen selbst, rührt von seiner nordöstlichen Richtung, von seinem trichterförmigen, bis zum Nordsyhle sich verengenden Bette, welches zu beiden Seiten eingedeicht ist, und von dem Syhle bei der Stadt Norden her, welches das Fahrwasser an seinem Ende im Binnenlande verschliefst und keinen an Masse und Höhe hinreichenden Wasserstand binnenseits hat, um die bei jedem Hochwasser sich ablagernden Schlick- und Sinkstoffe während der Ebbe wieder

wegzutreiben, so dafs der mit jeder Fluth heraufkommende Schlick und Sand sich auf den Boden des Fahrwassers eher ablagert, als in dem offnen und weiten Leybusen, dessen Sinkstoffe mehr, wie dort, durch den Wellenschlag und Wind bei der geringen Tiefe in Bewegung erhalten und mit der Ebbe fortgeführt werden. Das aus dem 17 Fufs weiten, aus Ziegelsteinen erbauten, überwölbten, bei der Stadt Norden liegenden Syhle bei der Ebbe abströmende Binnenwasser hat aber bei der bedeutenden Länge des Aufsentiefs, von mehr als einer Stunde Weges oder 1500 Ruthen Rheinl., kein hinreichendes Gefälle, mithin nicht Geschwindigkeit und Spühlkraft genug, um die durch die Fluth in das Fahrwasser heraufgebrachten Schlickstoffe wieder alle wegzuführen. Auf diese Weise ist das Norderfahrwasser nach und nach so verschlammt, dafs die Entwässerung dieser Syhlacht bedeutend darunter leidet und die Schiffahrt nur für kleine, bis zu 4 bis 5 Fufs tief gehende Schiffe mit günstigen Fluthen mehr möglich ist.

Der *Leybusen* oder Leysand ist der zweite Meerbusen, den Ostfriesland, nächst dem Dollart, jetzt noch besitzt und der zwischen dem Amte Norden und Greetsyhl sich befindet. Ob er zur Zeit des Dollarts im Jahre 1277, oder wann sonst entstanden sei: darüber fehlen authentische Nachrichten. Vielleicht entstand er im 12ten Jahrhundert, als die Insel Borkum in zwei Theile, das Ostland und das Westland, getrennt wurde. Vielleicht mündete vormals der alte östliche Ems-Arm oder die Oster-Ems durch das Amt Greetsyhl hier in die Nordsee. Grofse Wasserfluthen haben ihn wahrscheinlich erweitert; wie z. B. die vom 9ten October 1373, welche das Dorf Westeel, ½ Stunde südlich von der Stadt Norden, und eine Menge Landes verschlungen haben soll.

Dieser Busen hat sich in seiner gröfsten Ausdehnung ehemals bis auf ¾ Stunden nach Marienhafen und Osteel ins Innere von Ostfriesland erstreckt und etwa 2 Quadratmeilen enthalten. Von 1551 an bis 1604 wurden dem Leybusen durch Eindeichungen etwa ½ Quadratmeile, oder 5000 Diemat zu 400 Q. R. Rheinl., abgewonnen, also im Durchschnitt jährlich 94 Diemat. Nächstdem aber nahm hier, ebenso wie späterhin im Dollart, der Anwachs nicht mehr so stark zu, indem von 1604 bis 1770 nur etwa 2000 Diemat anwuchsen; was in 166 Jahren nur etwa 12 Diemat im Durchschnitt für jedes Jahr beträgt. Dies ist sehr nahe dasselbe Verhältnifs, wie an der Ostfriesischen Küste des Dollarts, wo, wie wir in der historisch-hydrographischen Beschreibung der Hafen-Anstalten der Stadt Emden berichteten, von 1795 bis 1840 hinter dem Heinitzpolder etc. im Durchschnitt jährlich $10\frac{1}{10}$ Diemat mit Queller begrünter

Anwachs entstand. Seit 1770 haben die Eindeichungen am Leysandbusen kaum 200 Diemat ergeben. Dies macht bis 1824, in 54 Jahren, kaum 4 Diemat jährlich und bestätigt die Vermuthung, dafs der Anwachs bei Emden und Nesserland nicht viel geschwinder fortschreiten werde, als höchstens um 10 Diemat jährlich; wonach man die Zeit seiner Begrünung muthmaafslich berechnen kann.

Am südlichen Ufer des Leybusens liegt der Flecken *Greetsyhl*, mit einem 18 Fufs weiten steinernen Syhle, der unmittelbar in den Busen auswässert. Das Greetsyhler Aufsentief, die *Ley* genannt, welches sich zwischen dem Pilsumer Watte und dem Homburger Sande mit der Oster-Ems vereinigt, ist bei der Fluth für Seeschiffe von mittler Gröfse fahrbar, und es ist gewifs, dafs Greetsyhl sich zu einem guten festen Seehafen eignen würde, wenn die nöthigen nautischen Anlagen und Anstalten dort dazu gemacht würden. Jetzt laufen gewöhnliche plattbodige Seeschiffe mittler Gröfse mit dem Hochwasser dort aus und ein, laden und löschen daselbst und flüchten auch wohl bei heftigen Sturmwinden in die Greetsyhler Muhde, um dort sicher zu sein. Als Nothhafen ist diese Syhlmuhde sehr gelegen und wurde auch während der Englischen Blocade der Holländischen und Ostfriesischen Häfen und der Mündungen der Weser und Elbe von 1806 bis 1813 sehr benutzt und damals verbessert. Greetsyhl treibt einigen Handel mit Landesproducten, der aber wegen der Nähe von Emden und Norden und aus Mangel an kaufmännischen Etablissements nicht von grofser Bedeutung ist. Im Jahre 1843 liefen zu Greetsyhl 41 Schiffe mit 735 Lasten ein und 59 Schiffe mit 1067 Lasten aus.

VIII.

Wir sahen im Vorhergehenden die Ursachen, aus welchen das Fahrwasser der Stadt Norden nach und nach verschlammt ist, und fortan noch mehr verschlammen kann. Schon seit einer langen Reihe von Jahren, namentlich seit 1771, hatte der Magistrat der Stadt Norden sich über den immer mehr und mehr sich verschlechternden Zustand des Aufsentiefs beklagt, indem nicht allein die ganze Norder Syhlacht durch unzureichende Entwässerung einen bedeutenden Schaden litt, sondern auch die Schiffahrt dieser für die dortige Gegend hinsichtlich des Absatzes der Landesproducte bedeutenden Handelsstadt merklich abnahm. Officiellen Nachrichten zufolge war der Schiffsverkehr der Stadt Norden im Jahre 1834 folgender:

a. Beim Syhle an der Stadt selbst liefen 102 Schiffe mit 1917 Lasten ein und 134 Schiffe mit 2508 Lasten aus.

b. Am Norddeiche, ½ Stunde von der Stadt, liefen 8 Schiffe mit 63 Lasten ein und 7 Schiffe mit 73 Lasten aus.

Die Syhlacht litt nicht allein durch Mangel an hinreichender Entwässerung, also an Verminderung der ökonomischen Erzeugnisse, sondern auch dadurch, dafs durch zunehmende Erschwerung der Transportmittel aus und nach der See, dieselben immer theurer und die ökonomischen Erzeugnisse des Landmanns nach eben diesem Verhältnisse geringer bezahlt wurden, so dafs zunächst der Landmann den Schaden davon hatte.

Für den nicht unbedeutenden Handel und die Schiffahrt, Fabriken und Gewerbe einer in der Nähe der See liegenden ansehnlichen Handelsstadt von etwa 5000 Einwohnern, die mit England, Holland, Frankreich und andern auswärtigen Ländern einen directen Handel zur See treibt und zur Ausfuhr Ostfriesischer Landes-Erzeugnisse wesentlich mit beiträgt, war der immer schlechter werdende Zustand der Abwässerung und des Fahrwassers nach der See ebenfalls gefahrdrohend, indem Norden zu einer gewöhnlichen Landstadt herabsinken konnte und Hunderte von Syhlachts-Interessenten ihre Producte und Fabricate dann mit vielfachen Kosten gröfstentheils auf der Achse nach den nächstgelegenen Syhlen und Häfen, oder nach dem ½ Stunde entfernten Norddeich fahren und von dorther würden beziehen müssen, wenn kein von der See bis zur Stadt gehendes, für Seeschiffe von wenigstens mittler Gröfse fahrbares Wasser mehr existirte. Im Jahre 1797 wiederholten die Schiffer und Rheder der Stadt Norden die Klagen über die stets zunehmende Unfahrbarkeit des Aufsentiefs, durch welches man nicht einmal ein lediges Smackschiff bei günstigem Ostwinde hinausbringen könne; und ebenso wenig die zum Laden des Schiffes bestimmten, mit Getraide beladenen Fahrzeuge. Wegen Mangel an Tiefe des Norderfahrwassers mufsten schon damals die gröfsern, nach Norden gehörenden Schiffe oft in Emden und an andern Orten überwintern, daselbst Liegegeld bezahlen und sich vor dem Auslaufen für 5 bis 600 Gulden Kosten verproviantiren; wodurch denn auch dieser Nutzen für die Stadt Norden verloren ging. Der Magistrat legte daher von Zeit zu Zeit der höhern Behörde diese Noth vor Augen, und diese liefs es sich auch nach allen Kräften angelegen sein, derselben abzuhelfen. Im Jahre 1783 wurden Sachverständige gesendet, um das Local zu untersuchen und Vorschläge zur Abhülfe des Übels zu machen. Es geschah, aber die Ausführung wurde von Seiten mehrerer Syhlachts-Interessenten hintertrieben, weil sie sich dadurch beeinträchtigt glaubten. Bis zum Jahre 1804 wurde zwischen den Partheien

ein nutzloser Federkrieg geführt. Indessen waren doch schon im Jahre 1798 andere Sachverständige, besonders der verstorbene, sehr kenntnifsreiche Baudirector *Bley* beauftragt worden, Vorschläge zu den nöthigen Anlagen zu machen; was sie auch thaten. Die Sachverständigen erkannten an, dafs das Aufsentief oder das Fahrwasser geradegezogen und vertieft, das Binnentief aufgeräumt, erweitert und eine Strecke desselben an beiden Seiten eingedämmt, eine Stauschleuse in demselben zum Spülen des Aufsentiefs gebaut, eine bestimmte Höhe für den Sommerwasserstand festgesetzt und gute Aufsicht über die verbesserten Einrichtungen geführt werden müsse; was alles zusammen auf 4658 Thlr. angeschlagen wurde. Die Syhlacht lehnte aber die Stauschleuse und alles dazu Gehörige ab; was sie blofs zum Nutzen der Schiffahrt verwenden zu sollen wähnte. Sie drang vielmehr allein auf die Ausgrabung der Binnensyhltiefe. Dies wurde ihr, jedoch blofs als Versuch, höheren Orts nachgelassen und kostete über 22 000 Thlr., wozu die Ostfriesischen Landstände freiwillig einen Beitrag von 5000 Thlr. bewilligten. Im Jahre 1806 fanden die Sachverständigen bei einer neuen Untersuchung, dafs die niedrigen Gegenden der Syhlacht keinen Nutzen von der bis 2 Fufs unter dem Syhlschlagbalken geschehenen Ausgrabung der Syhltiefe gehabt hatten, sondern noch immer überschwemmt wurden; und zwar noch mehr als vorher: dafs also das Aufsentief, welches 1 bis 2 Fufs höher im Boden war als der Syhlschlagbalken oder Drempel, ausgegraben werden müsse; wovon die Kosten auf 5945 Thlr. berechnet wurden. Die damalige Landesbehörde genehmigte diesen Vorschlag. Die am Ende des Jahres 1806 durch die Französische Invasion eingetretene Veränderung der Landes-Obrigkeit war indefs Ursache, dafs dieser Gegenstand, gleich vielen andern ähnlichen, ruhen blieb. Im Jahre 1821 wurde endlich das Wasser des Berumer Fehncanals, welches bis dahin innerhalb des Syhles in das Syhltief abflofs und mit zur Überschwemmung der niedrigen Lande beitrug, abgeleitet und gleich aufserhalb des Syhles in das Aufsentief geführt. Dieses Mittel verminderte zwar die Überströmung des Binnenlandes um etwas, half aber zur Verbesserung des verschlammten Fahrwassers für die Schiffahrt nichts.

Der Magistrat der Stadt Norden drang nun auf eine neue Untersuchung durch Sachverständige, und es wurden damit mein verstorbener College, der Wasserbau-Inspector *Remmers* und ich im Jahre 1822 beauftragt. Nach genauer Erwägung schlugen wir einmüthig nach Erfahrung und Überzeugung folgende Anlagen vor, die wir für beide Theile nützlich und nöthig hielten.

a. Vom Norder Syhle abwärts sollte das in vielen Krümmen durch den begrünten, zu beiden Seiten durch Polder-Seedeiche eingedeichten Anwachs 730 Ruthen lang sich hinziehende Fahrwasser möglichst geradegezogen werden, so dafs es nur 628 Ruthen lang blieb und also um 102 Ruthen oder etwa den siebenten Theil kürzer wurde. Dadurch kam das Gefälle für diese 102 Ruthen der kürzer gewordenen Strecke zu Gute und die Geschwindigkeit des aus dem Syhle ablaufenden Wassers, mithin seine Kraft zum Spühlen und zum Treiben des Syhlpfluges, mufste gröfser werden. Die Schiffe konnten dann nicht mehr so sehr Gefahr laufen, in den vielen Krümmungen aufgehalten zu werden und stecken zu bleiben, oder gar nicht durchzukommen; vielleicht gar zu verunglücken. Dem Syhlachtspfluge, mit welchem das Aufsentief von Zeit zu Zeit ausgepflügt wird, wurde eine geradere Durchfahrt, ein für ihn passenderes Strombette und mehr Triebkraft gegeben, um die auf dem Boden gelagerten Schlickstoffe aufzurühren und fortzutreiben; mithin wurden Mühe und Kosten bei der Ausreinigung des Aufsentiefs erspart. Denn jetzt treibt der Pflug in den Krümmungen und dem abwechselnd breiten und schmalen Strombette öfters in allen möglichen schiefen Richtungen umher: bald in breiten Profilen, worin viel Wasser neben dem Bote und Pfluge herfliefst, langsam: bald geschwind, in engen Profilen, wo der ganze Wasserdruck auf den Pflug wirkt: bald wird er an das eine, bald an das andere Ufer getrieben, und oft steckt er ganz auf dem Boden fest; welches Alles allein von den vielen Krümmungen und der Unregelmäfsigkeit der Querprofile des Stroms herrührt. Durch die Geradeziehung des Aufsentiefs würden auch Eisstopfungen beim Eisgange und gefährlich hohe Aufstauungen des Wassers beim Thauwetter, also auch Deich-Abbrüche, mehr vermieden werden. Vor den Deichen wurden Buschhäupter projectirt, die daselbst Anwachs hervorbringen würden. Das Aufsentief sollte vorläufig nur auf 628 Ruthen lang, vom Norder Syhle bis zum Deiche unterhalb des Gastmarscher Syhles, geradegezogen werden, weil der Anwachs bis dahin begrünt ist, weiterhin aber rohes aufgeschlicktes Watt sich findet, in welchem der gerade Durchstich weit schwieriger und kostbarer sein würde; durch welches er aber nach dem Maafse, wie das Watt begrünt, künftig fortgesetzt und dann zwischen den beiden Deichen, an der Ausmündung am Leybusen eine Seeschleuse mit Flügeldeichen gebaut werden könnte; durch welches Alles das Aufschwemmen der Schlickstoffe mit der täglichen Fluth bis zum Norder Syhle bedeutend vermindert werden würde.

b. Da der Norder Syhl 17 Fuſs Rheinl. im Lichten weit ist, so wurde für die Bodenbreite des neuen Auſsentiefs 22 Fuſs, eine 2füſsige Dossirung der Ufer, eine mittlere Tiefe von 9½ Fuſs unter dem Maifelde, und die Tiefe des Bodens wasserpaſs mit dem Fluthbette, also 1 Fuſs unter dem Schlagbalken des Norder Syhles angenommen. Die obere Breite des rectificirten Tiefes würde also im Durchschnitt 60 Fuſs betragen. Bei diesen Maaſsen kann eine hinreichende Wassermasse abflieſsen. Sie wird sich beim Auslaufe aus dem Syhle sofort ausbreiten, mithin senken, aber auch keinen so groſsen Querschnitt im Canale einnehmen, daſs dadurch die Geschwindigkeit und Spühlkraft bedeutend vermindert würde und die nöthige Druckhöhe zum Treiben des Pfluges verloren ginge. Der Pflug würde in den regelmäſsigen Querprofilen nicht mehr hin- und herschwanken, sondern mit regelmäſsiger Geschwindigkeit in gerader Richtung fortgetrieben werden und stärker wirken. Da 2 Fuſs 10 Zoll Sommerwasser im Binnentiefe auf dem Schlagbalken des Syhles bleiben dürfen, ohne das niedrigste Binnenland zu überstauen, und die gewöhnliche Ebbe 1 Fuſs 6 Zoll hoch auf dem Schlagbalken des Syhles stehen bleibt, unter welchem der Boden des Auſsentiefs noch 1 Fuſs tief gegraben werden soll, die gewöhnliche tägliche Fluth aber 6½ bis 7 Fuſs über den Schlagbalken steigt, so würde bei gewöhnlicher Ebbe 2½ Fuſs und bei gewöhnlicher Fluth 7½ bis 8 Fuſs Fahrwasser im Auſsentiefe vorhanden sein und, nach Abzug eines Fuſses Spielraum zwischen dem Boden des Schiffes und des Auſsentiefs, 6½ und 7 Fuſs Fahrwasser; bei 2 bis 3 Fuſs höhern Springfluthen oder nordwestlichem Winde aber noch mehr. Es würden also schon bei halber Ebbe und bei halber Fluth 5 bis 6 Fuſs und bei Hochwasser 6 bis 8 Fuſs tiefgehende Seeschiffe von 60 bis 75 Lasten wieder ein- und auslaufen können, statt daſs jetzt, wo der Boden des Tiefs stellenweise 2 Fuſs über dem Schlagbalken des Syhles liegt, nur 3½ bis 4 Fuſs Fahrwasser bei Hochwasser übrig bleiben, die kaum für kleine Fahrzeuge von 20 Lasten hinreichen.

c. Um die Strombahn künftig in Ordnung und in der Normalbreite von 60 Fuſs zu erhalten, so wie um Uferabbrüche und Krümmungen zu verhindern, auch das vorspringende Ufer gegen Anwachs und Anpoldern zu schützen, sollten an den Stellen, wo es nöthig war, zusammen 10 kleine Buschhäupter in den Concaven angelegt werden, deren Höhe bei der gewöhnlichen Fluth durchschnittlich gleich war und die bis an die neue Uferlinie reichen sollten.

d. Da, wo die neuen Durchstiche das alte Fahrwasser durchschneiden, sollten stromabwärts Ebbedämme und stromauf Fluthdämme quer durch die wegzuschaffenden Krümmen aus Busch- und Klai-Erde gebaut werden, die aus den Durchstichen erfolgen würde. Die Fluthdämme, welche mit dem begrünten Maifelde gleich hoch sein sollten, würden das Durchströmen durch die Krümmen verhindern. Die Ebbedämme sollten zwar die letzte Hälfte der Fluth, aber nicht die ganze Ebbe über sich hinwegfliefsen lassen; auf welche Weise dann bei jeder Fluth neues Schlickwasser in die unten mit dem Maifelde gleich und oben 2 bis 3 Fufs hoch unter der gewöhnlichen Fluth abgedämmte Krümmen eintreten und dieselben um so schneller verschlammen würde, da der Schlick bei stillstehendem Hochwasser sich darin ablagern und bei der Ebbe verhindert werden würde, wieder abzufliefsen. Auf diese Weise würden die abgeschnittenen Krümmen in 3 bis 4 Jahren verschlammen und begrünen, zum Theil aber auch schon durch die aus den neuen Durchstichen erfolgende Erde ausgefüllt werden; wodurch auch die Gefahr vermieden werden würde, dafs die aus den Durchstichen ausgeworfene Erde bei hohen Fluthen wieder in dieselben hineingespühlt werde.

e. Die Wegschaffung eines an der Südseite aufsen vor dem Syhle befindlichen hölzernen Flügels, der, statt aufwärts, einwärts vor die Ausflufs-Öffnung des Syhles vorspringt und dadurch die freie Auswässerung desselben hindert, wurde für nöthig gehalten; was auch kurz nachher ausgeführt sein soll und das Einzige ist, was von unsern Vorschlägen bis jetzt befolgt wurde. Dieser Flügel sollte nach der Meinung Derer, die ihn angelegt haben, das Wasser nach dem Lagerplatze der Schiffe hinüberweisen und denselben ausspühlen. Aus bekannten hydraulischen Gründen that er aber das nicht, sondern verursachte gegentheils Aufstau im Syhle und Anschlammung des Lagerplatzes.

f. Der Lagerplatz für die Schiffe sollte vom Schlamme gereinigt und tiefer und gröfser ausgegraben werden, um mehre und tiefer gehende Schiffe aufnehmen zu können.

Der Kosten-Anschlag von allen diesen Arbeiten belief sich auf 12880 Thaler Preufs. Courant.

Nachdem das Project zur Geradeziehung und Verbesserung des Aufsenfahrwassers gemacht worden war, kam es darauf an, Mittel vorzuschlagen, um das Fahrwasser, ohne die Ausgrabung bald wiederholen zu dürfen, in gutem Stande für die Entwässerung und Schiffahrt zu *erhalten.*

Um dies zu erzielen, war zur Hervorbringung einer gröfsern Spühlkraft, zur Reinhaltung des Aufsentiefs, die künstliche Erhöhung des Binnenwasserspiegels auf eine angemessene Strecke des Syhltiefs nothwendig. Die Anordnung mufste von der Art sein, dafs nicht allein dieser Zweck erreicht, sondern auch die Syhlacht vor Überschwemmung und dadurch möglichem Schaden bewahrt wurde. Wir schlugen Folgendes vor:

1. 304 Ruthen oberhalb der Stadtbrücke sollte im Syhltiefe ein sogenanntes Schüttverlaat oder eine Sperrschleuse von 20 Fufs Rheinl. im Lichten weit gebaut werden; also 3 Fufs weiter als der Syhl, um das Binnenwasser nicht aufzustauen. Zu der Länge dieses Bassins kamen noch 50 Ruthen vom Syhltiefe zwischen dem Syhle und der Stadtbrücke hinzu, so dafs das ganze Bassin 354 Ruthen lang, etwa 40 Fufs im Mittel breit und 5 bis 6 Fufs tief sein und also eine hinreichende Wassermasse enthalten würde, um während der Ebbe einige Stunden lang zum Spühlen und Pflügen des Aufsentiefs zu dienen. Das Bassin zwischen der Stadtbrücke und dem Syhle, von 50 Ruthen lang, würde dazu viel zu klein gewesen sein: ein gröfseres als von 354 Ruthen lang aber liefs sich wegen einiger Localschwierigkeiten und ohne zu grofse Eindämmungskosten der beiden Ufer nicht wohl hervorbringen; auch würde das Ablaufen einer zu grofsen eingelassenen Masse Aufsenwassers durch den Syhl in das Binnenland die Abwässerung der Syhlacht zu lange aufgehalten und das salzige Seewasser würde das, auch zum Tränken des Viehes bestimmte süfse Wasser verdorben haben.

Das Schüttverlaat oder die Sperrschleuse sollte zwei Fluththüren ohne Schützen bekommen, um von dem obern Syhltiefe das eingelassene Seewasser abzuhalten, damit die Viehtränke dadurch nicht verdorben werde. Zwei Ebbethüren mit Schützen sollten dienen, das oberhalb dem Verlaate stehende Binnenwasser bis zu einer unschädlichen Höhe aufzuhalten, um das Spühlbassin bis zum Syhle nach Ablauf des Wassers daraus spühlen und pflügen und die mit dem Seewasser eingeschwemmten Sinkstoffe wieder fortschaffen zu können, damit auch das Bassin nicht verschlamme.

2. Um die Syhlachtslande, die nach der Ausmittlung nur eine Wasserhöhe von 2 Zoll 10 Zoll bis 3 Fufs über dem Schlagbalken des Syhles leiden können, nicht zu überschwemmen, zugleich aber auch einen höhern Wasserstand in das Spühlbassin zu bringen, sollte das Syhltief von der Stadtbrücke bis zum Schüttverlaate zu beiden Seiten, im Durchschnitt $1\frac{1}{2}$ Ruthen vom Ufer entfernt, eingedeicht werden.

Die Strecke zwischen der Stadtbrücke und dem Syhle hat hinreichend hohe Ufer, um 4 Fufs 9 Zoll Standwasser über dem Schlagbalken zu ertragen, ohne überstaut zu werden. Diese Kaiung sollte aus einem Graben oder Ringschloote, im Durchschnitt bis 3 Fufs über dem Maifelde hoch, 12 Fufs im Grundschlage, 2 Fufs in der Kappe breit, mit 2füfsiger Dossirung und 18 Fufs breiter Aufsenberme aufgeworfen werden.

In den in das Syhltief auf dieser eingedeichten Strecke einmündenden Abwässerungsgraben sollten horizontale hölzerne Pumpen, mit Klappen, die sich von selbst schliefsen, unter den Seitendämmen angebracht werden, damit diese Lande durch die Dämme entwässert werden konnten, ohne vom Syhltiefe aus überstaut zu werden.

Die ganz verfallenen Ebbethüren des Norder-Syhles sollten neu gemacht werden und Schützen oder sogenannte Spühlthüren von etwa 2 Fufs im Gevierte bekommen, um das im Spühlbehälter aufgestaute Wasser zum Treiben des Mudderpfluges abzulassen.

Alle diese Anlagen wurden summarisch auf	3 571 Thlr.
angeschlagen. Hiezu die zu den vorhin beschriebenen Anlagen berechneten	12 680 -
giebt	16 251 Thlr.

für die gesammten Kosten, welche die Stadt und Syhlacht pro rata würde haben aufbringen müssen.

Wir waren der Meinung, dafs die Geradeziehung des Aufsentiefs *zuerst* ausgeführt werden müsse, und dafs allenfalls der Erfolg davon erst einige Jahre abgewartet werden könne, dafs aber, sobald sich eine Erhöhung des Bodens im Aufsentiefe durch Verschlammung zeige, die innern Spühl-Einrichtungen auszuführen sein würden, die ebenfalls unentbehrlich zu sein schienen. Wir hatten uns überzeugt, dafs für die obige Summe Dasjenige erreicht werden könne, was nach den Umständen zu erreichen möglich und dem Zwecke nach nöthig war; so wie dafs das Geld nicht so zwecklos ausgegeben werden würde, wie die 22 000 Thlr., welche für die blofse Vertiefung bis 2 Fufs unter den Schlagbalken die Syhlacht früherhin blofs versuchsweise ausgegeben hatte. Denn zu der Binnenschiffahrt mit Böten, welche Käse, Butter und Korn nach der Stadt Norden zu Markte bringen, und die etwa 1½ Fufs tief gehen, war eine solche Tiefe gar nicht nöthig, indem 2 Fufs 10 Zoll Sommerwasser zu der Viehtränke etc. auf dem Schlagbalken stehen bleiben können und müssen: zu der Entwässerung aber nützte die mehrere Tiefe unter dem Schlagbalken nichts.

Höchstens mochte man das Syhltief wasserpafs mit dem Fluthbette oder 1 Fufs unter den Schlagbalken ausgraben, um die Niederschläge in diesem Raume zu bergen. Die mehrere Tiefe war nutzlos.

Nachdem seit der im Jahre 1822 von mir und dem verstorbenen Wasser-Bau-Inspector *Remmers* geschehenen Untersuchung und Begutachtung 20 Jahre unter verschiedenen Verhandlungen erfolglos verstrichen waren, gelang es endlich den Bemühungen und der Sorge unserer Regierung, den im Jahre 1822 entworfenen Plan, mit einigen Veränderungen, in den Jahren 1841 und 1842 ausführen zu lassen; wovon mir aber der Erfolg unbekannt geblieben ist.

Das Obige wird hinreichen, den Zustand des Fahrwassers und des Hafens der Stadt Norden, die Ursachen seiner Verschlammung und die Mittel zu seiner Wiederherstellung zu zeigen.

IX.

Die Poldersyhle am Leybusen, von der Stadt Norden bis Greetsiehl, nemlich der Gestaarsche und Ahdinggaster Syhl etc., dienen blofs zur Entwässerung der Polder und haben für die Schiffahrt kein besonderes Interesse; weshalb sie hier nicht speciell zu beschreiben sind.

Diejenigen Syhle, welche an der Nordseeküste der Emsmündung zwischen den vorhin erwähnten Syhlen zu Greetsiehl und der Stadt Emden liegen, sind: der Syhl an der hervorspringenden Landspitze, die *Knock* genannt, von 8 Fufs Weite, und der massive Syhl zu *Larrelt*, von 18 Fufs weit, in der Bucht von Wybelsum und der Stadt Emden. In commerzieller oder nautischer Rücksicht sind sie nicht merkwürdig. Es darf aber nicht übergangen werden, dafs die Bucht von Wybelsum, zwischen dem Syhle an der Knock und dem Larrelter Syhle, den ein- und auslaufenden Seeschiffen auf der Ems bei Stürmen und hohen Fluthen als sicherer Ankerplatz und Zufluchts-Ort dient, folglich Werth hat.

Von dem Syhle bei Larrelt, etwa eine Meile westlich unterhalb Emden, in der Bucht nördlich von der Halb-Insel Nesserland, ist zu bemerken, dafs im Jahre 1843 in das Aufsentief desselben 14 Schiffe mit 153 Lasten ein- und 11 Schiffe mit 153 Lasten von da ausliefen. Hauptsächlich dient indessen der Larrelter Syhl mehr zur Entwässerung des Binnenlandes, als zur Schiffahrt und zum Handel; welche beide vielmehr die nahe gelegene Stadt Emden treibt.

Wegen des Verkehrs von Emden verweise ich auf meine frühere historisch-hydrographische Beschreibung der Hafen- und Schiffahrts-Anstalten Ostfrieslands in den Emsmündungen und gehe zur Übersicht der oberhalb Emden vor dem Emsstrome liegenden hauptsächlichsten Syhle und deren Schiffsverkehr weiter.

X.

Die Tiefen der Ems, von der Ausmündung des Emdener Fahrwassers in die Ems, stromaufwärts bis Halte und bis zu dem gegenüberliegenden Drosten-Syhle bei Papenburg, sind auf keiner nautischen Stromcarte angegeben, weil weder eine nautische, noch eine hydrotechnisch-hydrographische Carte von diesem Theile der Ober-Ems von der Art gemessen ist, wie es auf der Strecke von Halte bis zur Preufsischen Grenze in den Jahren 1817 und 1818 der Schiffbarmachung der Ems wegen geschah. Sowohl zur richtigen Beurtheilung des Stroms, der Ufer, Deichbaue und Entwässerungen, als zur Sicherheit der Schiffahrt wäre aber eine solche Carte von grofsem Nutzen und ein wahres Bedürfnifs; auch sind dazu Vorschläge gemacht worden, die hoffentlich einmal werden ausgeführt werden. Wenn fremde, des Fahrwassers unkundige Schiffer die Ems bis Leer, Papenburg und Halte auf- oder absegeln, so bedürfen sie eines Lootsen, der willkürlich mit den Schiffern dingt, ohne einer vorgesetzten Behörde verantwortlich zu sein. Mehr als 10 Fufs tief gehende Schiffe können nur mit der täglichen Seefluth, bei dem Hochwasser, beladen die Ems bis Leer herauf- und herunterkommen, ungeachtet in der Leda bei Leer mehr Tiefe vorhanden ist, als unterwärts bei Jemgum. Denn die Stromstrecke bis Jemgum, zwischen der dortigen Insel und dem linken oder westlichen Ufer, hat bei Hochwasser etwa 10 Fufs Wassertiefe. Schiffe also, die hier nicht passiren können, können auch nicht weiter heraufkommen. Weiter stromaufwärts, oberhalb der Einmündung der Leda in die Ems, bei Coldam und Weener Halte und Papenburg, sind Untiefen, welche Schiffe, die 6 bis 7 Fufs tief gehen, mit der täglichen Fluth nur bei Hochwasser beladen auf- und abpassiren können. Es kommt daher häufig vor, dafs beladene Schiffe, welche tiefer gehen, als das dortige Fahrwasser ist, und nach Papenburg und Halte wollen, gelichtet werden müssen. Die gar zu grofse Breite des Stroms an diesen Stellen ist hieran Schuld, weil die Geschwindigkeit des Ebbewassers nicht stark genug ist, um den aus dem Münsterschen mit der täglichen Ebbe herunterkommenden Sand und andere rollende Sinkstoffe, so wie den von der Fluth

heraufgetriebenen klaihaltigen Schlick u. s. w. wegzuspühlen; wozu wenigstens 2 bis 3 Fufs Geschwindigkeit in der Secunde gehören. Nur Stromprofile, welche diese oder eine gröfsere Geschwindigkeit haben, sind für grofse Schiffe fahrbar. Es wird daher mit der Zeit nöthig sein, jene Strecken durch Einschränkung mittels Einbaue, Weiden-Anpflanzungen und andere hydrotechnische Mittel zu verbessern, wenn erst der ganze Strom, von Halte bis Emden, hydrometisch-nivellitisch untersucht und ein Plan zu seiner Correction entworfen sein wird.

XI.

Ehe wir die an der Ems, zwischen Emden und Leer etc. oberhalb der Einmündung des Emder Fahrwassers und der Leda befindlichen Syhle und Stromhäfen betrachten, wollen wir einen Blick auf die Stadt Leer werfen, weil diese Handelsstadt, zugleich mit und neben Emden, einen gleichen Schiffs- und Handelsverkehr treibt, mithin für Ostfriesland von grofser Bedeutung ist.

Die Stadt Leer liegt tiefer im Lande, etwa eine Viertelstunde oberhalb der Mündung der Leda in die Ems, am rechten Ufer der Ems; gegenüber ist die Insel Nesserland, welche die grofse Stromkrümme bildet, an welcher die Stadt liegt und welcher also Leer seine Schiffahrt verdankt Die Stadt ist, nächst Emden, unstreitig der bedeutendste Handelsort in Ostfriesland; besonders für den Handel nach dem Innern von Norddeutschland. Die Kaufmannschaft dieser, mit etwa 6000 Einwohnern bevölkerten Stadt treibt directen Handel zur See, nach England, Frankreich, Norwegen, Schweden, Rufsland und den Ostseehäfen, Portugal, Spanien, America und andern überseeischen Ländern. Sie hat Rhederei, Schiffswerfte, Assecuranz-Compagnieen und einen bedeutenden Speditionshandel ins Innere von Deutschland, besonders nach Münster, Osnabrück und andern Westphälischen und Rheinischen Provinzen, mittels der Ems, der Leda, Jümme und Sater-Ems; ins Oldenburgsche über Stickhausen bis Hingstforde, und über Potshausen bis Ellerbrock; endlich seewärts nach allen Küsten des Europäischen Festlandes, so wie nach allen überseeischen Staaten und Welttheilen. Ihre äufserst günstige Lage, an zwei schiffbaren Strömen, deren Verzweigungen sich in die benachbarten Staaten erstrecken, so wie eine hinreichende Wassertiefe von 12 bis 14 und mehreren Fufsen, für Schiffe von etwa 100 Lasten, und die Vereinigung der Hauptpoststrafsen Ostfrieslands nach ganz Deutschland, begünstigen die Stadt Leer aufserordentlich. Die Ausfuhr besteht vorzüglich in Landesproducten, als: Käse, Butter, Rappsaat, Korn aller Art, Hülsen-

früchte etc., und in eignen Fabricaten als: Öl, Seife, Leder, Leinwand, Genever etc. Die Einfuhr besteht in überseeischen und europäischen Colonialwaaren aller Art, Weinen, Hanf, Talg, Leinsamen und Holz, welches aus Norwegen und den Ostseehäfen bezogen wird, und in Roheisen, Eisenwaaren, Manufacten und Producten aller Art, die theils in Ostfriesland verbraucht, theils wieder ausgeführt werden. Im Jahre 1843 liefen 794 seefähige Schiffe mit 13 762 Lasten von 4000 Pfd. ein und 903 Schiffe mit 15 361 Lasten aus. Dagegen liefen 1843 in Emden 745 Schiffe mit 13 177 Lasten ein und 523 Schiffe mit 10 803 Lasten aus; also im Jahre 1843 zu Emden weniger Schiffe ein und aus, und mit weniger Ladung, als zu Leer; was auch gewöhnlich der Fall ist.

Leer hat also in allen Handels-Artikeln mehr Verkehr als die übrigen Ostfriesischen Handels-Örter: im Durchschnitt eben so viel und oft mehr als Emden, und kann nach den Conjuncturen und Bedürfnissen seinen Handel noch beliebig vergröfsern. Wenn einst die Ems an der Hannöverisch-Preufsischen Grenze, unterhalb der Stadt Rheina, bis zum Dorfe Greven, 2 Meilen von Münster, schiffbar gemacht sein wird, wie es zufolge des am 13ten März 1843 zwischen den Kronen Hannover und Preufsen abgeschlossenen Staatsvertrages in den nächsten 5 Jahren geschehen soll: wenn dann von Greven über Münster bis Hamm an der Lippe und bis zur Cöln-Mindenschen Eisenbahn eine Zweigbahn gebaut sein wird, wie öffentliche Blätter es melden, und wenn ferner Ostfriesland durch eine Eisenbahn von Hannover über Nienburg an der Weser und Oldenburg an der Hunte bis Emden und Leer an der Ems mit dem grofsen Eisenbahnnetze Deutschlands und mit dessen Hauptströmen verbunden sein wird, wie es zu erwarten steht: so wird nicht allein für Ostfriesland, sondern für ganz Norddeutschland ein grofser nützlicher Erfolg aus diesen Verbindungen zu Lande und zu Wasser entstehen; wie solches ein blofser Blick auf die Carte von Deutschland zeigt.

Der oben erwähnte Staatsvertrag zwischen den Kronen Hannover und Preufsen über die Erweiterung der Emsschiffahrt und die auf der Ems zu erhebenden Schiffahrts-Abgaben findet sich als Anhang in folgender Schrift: „Ideen über die im Entstehen begriffene Dampfschiffahrt auf dem Emsstrome „in Ostfriesland, und Vorschläge zu deren Beförderung und Fortsetzung bis „in die Lippe und den Rhein vermittels eines Verbindungscanals zwischen „der Ems und der Lippe, von der Stadt Rheina über Münster nach Hamm „und von da die Lippe herabwärts bis Wesel am Rhein. Entworfen von

„*Carl Reinhold,* Königl. Hannöverschem Geometer. Leer und Aurich 1843, „bei Prätorius und Seyde."

Es ist zwar kein besonderer, vom Strome abgeschlossener Binnenhafen bei der Stadt Leer vorhanden: die Schiffe liegen aber im Winter, an starken Pfählen (Duc d'Albes) befestigt, an dem Ufer der Stadt Leer entlang; wo sie hinreichend sicher sind. Nimmt die Schiffahrt zu, so darf man nur an den übrigen gelegenen Stellen, am Strom-Ufer der Stadt, mehrere und so viele Pfähle schlagen, als nöthig sein werden. Dann ist für Leer hinreichender Hafenraum vorhanden. Die Stadt kann sich in dieser Hinsicht und wegen der sehr geringen, dazu erforderlichen Kosten glücklich schätzen. Im Jahre 1830 wurden die vorhandenen Dücd'Alben um 4 neue, welche jede etwa 300 Thlr. und im Ganzen etwa 1300 Thlr. kosteten, unter meiner Leitung an den zweckmäfsigsten Stellen der Leda vermehrt. Seitdem können in der Regel einige und 40 Schiffe verschiedener Gröfse auf dem Strome überwintern, ohne durch Eisgang oder Sturmfluthen wesentlich beschädigt zu werden; wie es die Erfahrung jährlich beweiset. Eine Local-Untersuchung durch mich hat ergeben, dafs man, wenn noch mehr Dücd'Alben in der Nähe des westlichen oder linken Ufers neben den hinter den Bürgerhäusern befindlichen Gärten geschlagen werden, einen Hafenraum für 70 bis 80 Schiffe erlangen kann, wenn je 4 bis 5 Schiffe neben einander liegend an den Dücd'Alben befestigt werden.

In den Jahren 1842 und 1843 wurde auf höhern Befehl, nach vorheriger Local-Untersuchung, ein Plan zu einer Chaussée von Leer bis Papenburg, so wie zu einem daneben zu grabenden Entwässerungscanal und zu mehreren Strombrücken über die Leda von mir entworfen; wobei auch zugleich die Anlage eines sicher eingedeichten Hafens an der von der Stadt Leer durch den Ledastrom getrennten Insel Nesse vorgeschlagen wurde. Sollte dieses grofsartige Project, dessen Ausführung nach den Umständen 200 000 bis 400 000 Thlr. kosten kann, ganz oder theilweise bald ausgeführt werden, so würde der Handelsverkehr zu Lande und zu Wasser zwischen Ostfriesland und dem nordwestlichen Deutschland bedeutend gewinnen und für diese Gegenden grofse und vortheilhafte Folgen haben.

XII.

Wir wollen nun erst noch die kurze Beschreibung der zwischen Emden und Leer *an der Ems* liegenden Syhle und Buchten, an welchen Schiffsverkehr Statt findet, geben, und dann auch die Beschreibung derjenigen nachfolgen lassen, welche sich oberhalb der Einmündung der Leda in die Ems von Leer bis Halte

und Papenburg befinden, wo die Seeschiffahrt aufhört und die kleine Stromschiffahrt auf der obern Ems anfängt und über Meppen, Lingen, Rheina bis zum Dorfe Greven 2 Meilen von Münster forgeht, insofern die Ems Fahrwasser genug hat.

Zunächst oberhalb Emden, am linken Ufer der Ems, beim Flecken Ditzum, mündet ein Entwässerungscanal, das sogenannte *Ditzumer Syhl,* tief durch den Ditzumer Syhl in die Ems ein. Dieser Syhl ist aus Steinen erbaut, überwölbt und 20 Fufs im Lichten weit, so dafs nur kleine Stromschiffe ihn passiren können, welche die Masten niederlegen; aber keine gröfsern Seeschiffe. Der Ort selbst hat keinen bedeutenden Handel, aufser mit Holz aus Norwegen und Danzig, und hauptsächlich mit eignen Landesproducten, Korn u. s. w. Die Einwohner leben grofsentheils vom Ackerbau und von der Viehzucht. Es sind jedoch daselbst einige Schiffer, deren Fahrzeuge, aus Mangel eines im Winter sichern Hafens, in Emden oder in andern Häfen überwintern. Diesem Übel könnte sehr wohl abgeholfen und ein umdeichter, sicherer Winterhafen am linken Ufer der sogenannten Ditzumer Muhde aufserhalb des Syhles eingerichtet werden; wozu auch in den Jahren 1842 und 1843 auf höhern Befehl ein Plan gemacht wurde, dessen Ausführung etwa 4000 Thlr. kosten würde. Mit dem Hafen könnte auch ein Schiffswerft verbunden, Schiffsbau hier getrieben und nicht allein für den Ort mehr Nahrung, sondern auch für die Schiffahrt auf der Ems im Allgemeinen ein eben so guter Nothhafen für Stürme und Eisgänge erlangt werden, als er bei der Holländischen Festung Delfzyhl, etwa 1½ Meilen unterhalb Ditzum an der Ems, vorhanden ist. Allein das Project ist bis jetzt noch nicht ausgeführt und bleibt der Zukunft überlassen. Im Jahre 1843 liefen zu Ditzum 33 Schiffe von 812 Lasten ein, und 61 Schiffe mit 1444 Lasten aus.

XIII.

Ditzum gerade gegenüber liegt am rechten Ufer der Ems, die hier etwa 500 Ruthen breit ist, der Flecken *Petkum,* dessen steinerner überwölbter Syhl aber nur 10 Fufs weit im Lichten, mithin für See- und Stromschiffe nicht practicabel ist, welche also alle aufserhalb desselben laden und löschen müssen. Der Schiffsverkehr ist hier unbedeutend; aufser mit Landesproducten. Im Jahre 1853 liefen 2 Schiffe mit 45 Lasten ein und 4 Schiffe mit 81 Lasten aus.

XIV.

An demselben rechten Ufer der Ems, weiter oberhalb, liegt der Flecken *Oldersum,* mit einem 18 Fufs weiten überwölbten steinernen Syhle, der also,

wie der Ditzumer und Petkumer Syhl, für Schiffe mit stehenden Masten nicht fahrbar ist. Der Nahrungszweig der Einwohner ist hier, wie zu Ditzum und Petkum, Landwirthschaft, Viehzucht, Ziegelfabrication etc. Das Aufsentief, oder die Mude aufserhalb des Syhles, ist lang und geräumig, und dient auch bei Stürmen zum Nothhafen. Im Jahre 1843 liefen hier 164 Schiffe mit 2719 Lasten ein und 294 Schiffe mit 4316 Lasten aus.

XV.

Am linken Ufer der Ems, stromauf, oberhalb Ditzum, liegt das Dorf *Hatzum*, neben welchem am Emsdeiche ein Königliches Zollhaus erbaut wurde, als in den Jahren 1815 und 1816 der Emszoll wieder eingeführt wurde. Neben diesem Zollhause liegt gewöhnlich die Zolljagd auf der Ems, bei welcher die ein- und auslaufenden Schiffe anhalten und sich legitimiren müssen. Die Bucht des linken Ems-Ufers bei Hatzum hat für alle Schiffe bei Stürmen und hohen Fluthen als Rhede eine günstige Lage; weshalb denn viele Schiffe dort Tage und Wochen lang sicher vor Anker gehen, aber nicht überwintern können. Im Jahre 1843 liefen bei Hatzum 176 Schiffe mit 2752 Lasten ein und 137 Schiffe mit 2508 Lasten aus.

XVI.

Der *Jemgumer* und *Grofs-Sottborgmer Syhl*, oberhalb Hatzum, am linken Ufer der Ems, ist dem Ditzumer und dem Oldersumer gleich, und die Handelsgegenstände sind dieselben wie dort. Aufser mit kleinen Stromschiffen und solchen, die Ziegelsteine und Dachpfannen nebst Korn ausführen, ist der Schiffsverkehr hier von keinem grofsen Belang für den Seehandel, auch öffentlich darüber nichts officiell bekannt gemacht.

XVII.

Oberhalb des Grofs-Sottborgmer Syhls liegt am rechten Ufer der Ems, nahe bei der Ausmündung der von Leer herabkommenden Leda, die ehemalige Festung *Leerorth:* berühmt in der Ostfriesischen Geschichte, aber jetzt nur noch eine malerische Ruine; mit einer sehr schönen Aussicht von den alten Festungswällen auf drei Strom-Arme.

Bei Leerort ist eine herrschaftliche Fähre in der Hauptpost- und Handelsstrafse von Ostfriesland nach dem Innern von Deutschland, Holland, Belgien und Frankreich. Wagen, Pferde, Menschen und Vieh passiren hier jährlich zu vielen Tausenden über die Ems. Für den Schiffsverkehr ist hier nichts ande-

res zu finden, als dafs ledig in die See gehende Schiffe gewöhnlich Ballast hier einnehmen und hier ziemlich sicher ankern, still liegen, stromauf- und abfahren, laden und löschen können. Der Wasserspiegel der Ems ist hier bei der gewöhnlichen täglichen Fluth etwa 180 Faden oder 90 Ruthen rheinl. breit. Die tägliche Fluth steigt über die Ebbe im Durchschnitt 7 Fufs hoch; beim Neu- und Vollmonde tritt die Springfluth um 9 Uhr, das Hochwasser um 2 Uhr und die niedrigste Ebbe kurz vor dem Eintritt der Fluth ein. Die Fluthzeit dauert gewöhnlich nur 5, die Ebbezeit 7 Stunden.

XVIII.

Der Flecken *Weener,* am linken Ufer der Ober-Ems, treibt ebenfalls Schiffahrt, Schiffbau und Handel mit Landesproducten und auswärtigen Waaren; besonders mit schönen Pferden und mit Rindvieh. Er hat einen Stromhafen, der ohne Schleuse offen in die Ems einmündet, aber in der obern Hälfte gewöhnlich sehr verschlammt ist. Seine hölzernen Kaiwände waren noch vor einigen Jahren gänzlich verfallen, sind aber wieder erneuert worden. Der untere Theil des Hafens, etwa auf Dreiviertheile seiner Länge, wird durch das Wasser einigermaafsen offen gehalten, was aus dem in der südlichen Deichlinie seitwärts liegenden 10 Fufs weiten Syhle täglich abfliefst, der den Weener Süderhamrich entwässert. Der oberhalb des Syhls liegende Theil des Hafens, von etwa Einviertel der ganzen Länge, kann aus Mangel an hinreichend hohem Binnenwasser nicht wohl durch Spühlen offen gehalten werden. Eine neue Ausgrabung und Verkleinerung, so wie eine von Zeit zu Zeit zu wiederholende Reinigung desselben vom Schlick, scheint hier das einzige Abhülfsmittel zu sein, wenn man nicht verhältnifsmäfsig grofse Kosten zu innern Spühlwerken anwenden will, die den Nutzen davon zu sehr übersteigen würden.

Auf höhere Veranlassung habe ich diesen Stromhafen im Jahre 1816 untersucht und die Mittel zu dessen Verbesserung vorgeschlagen, die etwa 5000 Thlr. kosten könnten. Mehrere Jahre nachher hat der Flecken Weener auf seine Kosten eine neue hölzerne Kaiwand um den obern Theil des Hafens gebaut (doch nicht ganz so, wie sie sein sollte) und den Hafen reinigen lassen, der aber seitdem, in mehr als 20 Jahren, nach und nach wieder zuschlammte und jetzt wieder der Reinigung bedarf.

Der Flecken Weener ist ein wohlhabender Ort, von etwa 2400 Einwohnern, welche vom Handel, theils mit Landesproducten, besonders aber mit

Pferden und fettem Vieh, und denn grofsentheils auch vom Ackerbau leben. Wegen seines Pferdehandels mit Luxuspferden ist Weener, wie Wittmund, berühmt. Es werden von hieraus die schönsten Pferde nach Italien, Frankreich, Holland, Belgien und ins Innere von Deutschland in die fürstlichen Marställe versendet. Seitdem Emden das Stapelrecht verloren hat, wurde auch hier, so wie zu Leer, die Schiffahrt und der Handel lebhafter. Im Jahre 1843 liefen hier 46 Schiffe mit 1298 Lasten ein und 66 Schiffe mit 1040 Lasten aus.

Im Jahre 1696 beabsichtigte der Ostfriesische Fürst Christian Eberhard einen schiffbaren Canal von Weener über Bunde nach der Holländischen Grenzfestung Neuschanz graben zu lassen; was aber unterblieb. In den Jahren 1801 bis 1806 kam dieser Plan wieder zur Sprache. Nach der im Jahre 1805 geschehenen Untersuchung und Projectirung sollte der neue Canal von Weener südseits um Bunde herum nach Neuschanz gehen, von wo aus ein Treckfahrts-Canal über Winschoten nach Gröningen und weiter durch Holland führt, auf welchem Canal täglich mehrmals Treckschuiten mit Passagieren und Postgütern, so wie Schiffe mittler Gröfse fahren; jedoch letztere nur, wenn hinreichendes Fahrwasser vorhanden ist; was im Sommer oft fehlt. Die Kosten dieses Canals wurden damals auf 79 000 bis 100 000 Thlr. angeschlagen und dazu 576 Actien zu 100 Thlr. Gold gezeichnet. Die Verweigerung eines Beitrags von Seiten der Ostfriesischen Provinzialstände, so wie die Protestation der Stadt Emden gegen den Canal, von welchem sie Eintrag in ihre damaligen Stapelrechte und Interessen befürchtete, verzögerten die Ausführung bis 1806, wo die politischen Ereignisse dem Vorhaben vollends ein Ende machten. Im Jahre 1835 ist das Project jedoch wieder zur Sprache und zur Local-Untersuchung gekommen, und die Ziehung des Canals nebst Zubehör auf etwa 130 000 Thlr. angeschlagen worden. Die kurz darauf angefangene Ausführung von Chausséen in Ostfriesland, und namentlich zwischen Weener und Leer, so wie die Voraussicht, dafs diese Poststrafse von Weener bald bis zur Holländischen Grenze bei Neuschanz werde fortgesetzt werden, hat das theure Canalproject einstweilen beseitigt; besonders da die Ausführung der neuen Chaussée von Weener bis Neuschanz etwa nur die Hälfte kosten, als Landpassage denselben Zweck erreichen und zur Winterszeit, wenn Canäle und Ströme zugefroren sind, weit nützlicher und also nöthiger als ein Canal sein würde. Demnach wird denn dieser Canal wohl niemals ausgeführt werden.

XIX.

Etwa 1½ Stunde weiter stromaufwärts, oberhalb Weener, liegt am westlichen Ufer der Ems der Speditionsort *Halte.* Bis hieher geht die Schiffahrt mit Seeschiffen von 60 bis 70 Lasten bei Hochwasser. Hier werden die Waaren, welche nach der obern Ems ins Münstersche, Westphälische etc. verschifft werden sollen, in die plattbodigen Münsterschen Pünten umgeladen, die wir früher näher beschrieben haben. Weiter hinaufwärts ist die Ems für Seeschiffe nicht mehr fahrbar, weil ihre Tiefe oberhalb Halte schnell abnimmt und die gewöhnliche Ebbe und Fluth nur noch 2 Stunden weiter bis Rheda reicht, wo der Höhen-Unterschied zwischen Ebbe und Fluth im Sommer 1½ bis 2 Fuſs beträgt. Ein besonderer Stromhafen von Bedeutung ist für Seeschiffe zu Halte nicht vorhanden, wohl aber ein kleiner Hafen für mehrere Münstersche Pünten, die auch in den Buchten am Ufer sicher liegen, so wie in der Syhlmude des Halter Syhls. Die Seeschiffe bleiben auf dem Strome liegen, wo sie löschen und laden. Es wird zu Halte Schiffbau auf dem dortigen Schiffzimmerwerfte, so wie auch Handelsverkehr mit eichenem Schiffbauholze aus Westphalen und mit Ostseeischem und Norwegischem Holze getrieben. Die Spedition zwischen Ostfriesland und dem nordwestlichen Deutschland zwischen der Weser und dem Rhein ist hier bedeutend und beträgt in manchen Jahren an Landesproducten und auswärtigen Manufactur- und Colonialwaaren 5 bis 6000 Lasten. Die Spediteurs zu Leer und Halte besorgen sie. Es besteht hier eine lebhafte Transit- und Speditionshandelspassage zwischen Ostfriesland und den Westphälischen Provinzen, so daſs unter andern hier im Jahre 1821 gerade aus der See 98 Schiffe ankamen, von welchen ein Theil für Papenburg, die mehrsten aber für die obere Ems bestimmt waren. Dagegen gingen im genannten Jahre bloſs 10 Schiffe mit Gütern ab. Der Transport geschieht Ems-aufwärts, von Halte nach Meppen, Lingen, Rheine bis Greven, durch die sogenannten Münsterschen Pünten, deren im Dorfe Haaren unweit Meppen einige 30 vorhanden sind. Sie laden 8 bis 15 Lasten, segeln und werden abwechselnd von Pferden gezogen. Ohne Noth überwintern sie nicht zu Halte, oder an einem fremden Orte, sondern bleiben den Winter über heim. Auch überwintern zu Halte selten Seeschiffe, wenn sie nicht reparirt werden. Die Lage des Stroms und die Buchten in den Ufern geben hinreichende Mittel zum Laden und zum Löschen der Schiffe. Eines besondern Hafens bedarf Halte daher nicht, wenn die Schiffe dort nicht sicher überwintern sollen. Sollte aber dies künftig der Fall sein, so bietet die Örtlichkeit dazu eine günstige Gelegenheit dar.

Eine Schiffbauerei, eine Sägemühle, so wie die tägliche Passage der Post u. s. w. machen diesen kleinen Ort sehr lebhaft.

XX.

Dem Speditions-Orte Halte gerade gegenüber mündet der ***Papenburger Canal*** mittels des 21 F. rheinl. im Laufe weiten sogenannten ***Drostensyhles*** in die Ems ein. Der Syhl hat keine Kammer- oder eigentliche Schiffahrtschleuse, sondern nur eine Entwässerungschleuse, durch welche aber, wenn die Ebbe in der Ems niedriger steht als im Binnencanale und sich die Fluththüren des Syhls geöffnet haben, Schiffe von etwa 5 Fufs tief gehend mit stehenden Masten durchgelassen werden können, da der Syhl keine feste Decke, sondern eine doppelte Klappbrücke hat, welche aufgezogen wird. Der Syhl gehört dem Eigenthümer der Herrlichkeit Papenburg, dem Drosten von Landsberg-Veelen. Auf dem Schlagbalken dieses Syhles darf nur ein Sommerwasserstand von 5 Fufs gehalten werden, weil sonst die Wasserwälle zu beiden Seiten des Canals überströmt und die niedrigen Gegenden überschwemmt werden würden, was nicht sein darf; wie ich es bei der Untersuchung der Papenburger Entwässerung im Jahre 1821 gefunden habe. Da auch der Boden des Canals nach der Lage dieses Schlagbalkens gegraben und durch Verschlammung streckenweise 1 bis 2 Fufs höher geworden ist, so können, wenn auch die Canalsohle bis 1 Fufs unter den Schlagbalken und also wasserpafs mit dem Fluthbette gegraben wird, keine Schiffe von bedeutend gröfserer Tiefe als 5 bis 6 Fufs den Schlagbalken passiren: es sei denn im Spätherbst oder Frühling, wenn die Gegend von Papenburg, wie gewöhnlich, überschwemmt ist. Grofse Seeschiffe, die beladen tiefer gehen als 5 bis 6 Fufs und breiter sind als der Syhl von 21 Fufs im Lichten, können also nicht in den Canal und in Papenburg einlaufen, sondern müssen, zum Theil oder ganz, ledig den Syhl passiren und auf der Ems laden und löschen. Da Papenburg bedeutende Schiff-Rhederei und Schiffbauerei treibt, nemlich im Jahre 1840 33 Schiffe gröfserer oder kleinerer Art auf den 18 Schiffwerften zugleich im Bau lagen und für die Stadt allein 74 Seepässe ausgefertigt wurden, so ist die Lage und geringe Weite des Drosten-Syhles für den dortigen Schiffbau sehr nachtheilig. Es können gar keine tiefer gehende Schiffe den Syhl passiren, als sie die Ems bis Halte heraufkommen können, was sich bei günstigem Wasserstande auf etwa 8 Fufs beschränkt, als so tief Kuffen von etwa 75 Lasten beladen gehen, die 19 bis 20 Fufs breit sind: aber die zu geringe Weite des

Drostensyhls von 21 Fufs Rheinl. macht es unmöglich, Schiffe von der gröfsten Art, die beladen 12 bis 14 Fufs und ledig 6 bis 7 Fufs tief gehen, 150 Lasten tragen, und 22 bis 25 Fufs und darüber weit im Rumpfe sind, durchzulassen, weil diese Art von Schiffen einige Fufs breiter sind, also den Syhl nicht passiren können. Dergleichen grofse Schiffe können also auch, wegen des Syhles, in Papenburg nicht *gebaut* werden, wenn sie auch übrigens ledig den Canal und die Ems stromaufwärts mit ihrer Tiefe passiren könnten. Die Schiffe zur Erreichung der Lastenzahl über das gewöhnliche Verhältnifs *länger* und *schmaler* zu bauen, wie es wohl geschehen ist, ist aber der Sicherheit der Fahrt auf dem Meere, namentlich bei Stürmen und sehr hohlem Wasser, so wie der Festigkeit der Fahrzeuge nachtheilig. Sollten daher einst Schiffe von der oben benannten, hier üblichen gröfsten Art, von 150 bis 200 Lasten, gebaut werden, so wird es nöthig sein, den Drostensyhl neu zu bauen, und um etwa 7 bis 8 Fufs zu erweitern. Der Schlagbalken würde dann um einige Fufse zu senken, der Canalboden darnach zu vertiefen und der Canal selbst, vom Drostensyhle an bis zur untersten Schleuse oder dem Verlaate in Papenburg, an beiden Ufern mit Dämmen einzufassen sein, deren Kappe zum Leinenpfade dienen würde. Der neben dem Drostensyhle in der Nähe liegende 9 Fufs weite Bockeler Syhl würde ebenfalls bis auf 20 Fufs zu erweitern sein. Bei der jetzigen Einrichtung des Syhles bliebe dann doch aber noch immer die Beschränkung für die Schiffahrt, dafs zum Durchlassen der Schiffe jedesmal ein solcher Stand der Ebbe in der Ems abgewartet werden müfste, dafs die Fluththüren sich von selbst öffnen. Wollte man künftig bei jedem äufsern Wasserstande in der Ems in den Papenburger Canal ein- oder auslaufen, so müfste nothwendig eine Schiffahrt- oder Kammerschleuse gebaut werden, so eingerichtet, dafs Schiffe bei jedem innern und äufsern Wasserstande und bei jedem beliebigen Unterschiede derselben durchgeschleuset werden könnten; jedoch auch so, dafs sie zugleich als Entwässerungsschleuse diente. Eine steinerne Schiffahrtschleuse würde zwar für die Dauer besser, aber vielleicht zu kostspielig sein. Eine hölzerne Schleuse wäre vielleicht angemessener; und da eine solche, wie die Erfahrung am hölzernen Staatensyhle bei Neuschanz gelehrt hat, der 1709 erbaut und erst 1819 (ganz wieder von Holz) erneuert werden mufste, also 110 Jahre ausgehalten hat, über 100 Jahre bei guter Reparatur dauern kann, und Papenburg das Eichenholz aus dem Münsterlande wohlfeiler bezieht, als es solches verkauft, so würde, bei mehrerer Concurrenz zu den Kosten, der Zweck wohl mit 50 000 Thlr. zu erreichen sein. Durch eine solche verbesserte

Anlage würde Papenburg im Stande sein, weit gröfsere Schiffe als jetzt von seinen Schiffszimmerwerften durch den Canal in die Ems und umgekehrt ins Land zu senden. Im Fall nun der Nutzen der Schleuse die dafür nöthige Ausgabe mit der Zeit aufwiegen sollte, was für Papenburgs betriebsame und industrieuse, Schiffahrt und Handel treibende Bewohner sehr gut sein würde, ist zu wünschen, dafs, wenn einmal der alte abgängige Drostensyhl neu gebaut werden soll und mufs, derselbe auch eine für die Schiffahrt und Entwässerung angemesseuere Weite bekomme.

Papenburg ist der Hauptort der im Kreise Meppen liegenden Herrlichkeit gleiches Namens, dem Drosten von Landesberg-Veelen etc. als Obereigenthümer gehörig, und zählt etwa 3600 Einwohner. Seit hundert und einigen Jahren aus einer unbedeutenden Vehn-Colonie so emporgekommen, wurde Papenburg in den letzten Jahrzehnten, besonders während der Englischen Blocade der Elbe, der Weser und der Niederländischen Häfen, und während der Continentalsperre von 1806 bis 1813, zu einem nicht unwichtigen See-, Handels- und Speditions-Orte. Die damals neutrale Flagge von Papenburg erregte eine Zeitlang Aufsehen zur See, und ihretwegen wurde mancher Auswärtige daselbst Bürger. Vehncultur, Schiffbauerei, Rhederei, Handel, Ackerbau und Viehzucht ernährt auch noch jetzt seine fleifsigen Einwohner, ungeachtet die damaligen Conjucturen vorüber sind. Aufser dem Handel mit Torf, welcher selbst seewärts stark ausgeführt wird, so wie aufser dem Speditions- und Waarenhandel, treibt Papenburg auch einen bedeutenden Handel mit Eichenholz für den Wasser- und Schiffbau, von welchem es selbst zu seinem Schiffbau eine bedeutende Menge verbraucht. Die durch Papenburg gehende Hauptpoststrafse von Ostfriesland über Lingen nach Osnabrück, Hannover, Münster etc., macht diesen Ort oft sehr lebhaft. Die Verbesserung der Hauptpost- und Handelsstrafsen, welche durch diese Gegend führen, ist, als ein wichtiges Bedürfnifs für den innern Verkehr, seit einigen Jahren mit mehreren andern Strafsen beabsichtigt und streckenweise begonnen worden, im ganzen aber von Leer über Papenburg, Meppen bis Lingen gröfstentheils noch unvollendet. Von Lingen bis Nordhorn an der Holländischen Grenze, und bis Osnabrück, ist die Strafse gebaut.

Die hydrographische Lage von Papenburg ist hinsichtlich der Entwässerung leider nicht sehr günstig. Jemehr die Hochmoore durch Canäle für die Vehncultur durchschnitten werden, um desto mehr fliefst das Wasser in die niedrige Gegend von Papenburg, welcher auch aufserdem noch durch die Dever und andere Bäche und Niederungen das Wasser von vielen Quadrat-

meilen höher liegenden Landes des Kreises Meppen, und namentlich vom sogenannten Hümling zugeleitet wird; welches Wasser alles um so weniger durch den 20 Fufs weiten Drostensyhl und den noch viel engern, nur etwa 9 Fufs weiten Bokeler Syhl abziehen kann, da die jetzt zu entwässernde Fläche von mehreren Quadratmeilen schon bei weitem zu grofs für die geringe Gröfse der beiden Syhle von etwa 29 Fufs Gesammtweite ist und das hohe Oberwasser der Ems im Herbst und Frühlinge oft Tage und Wochen lang beide Syhle verschlossen hält, so dafs das niedrigere Binnenwasser alsdann die Fluththüren nicht öffnen, mithin nicht abfliefsen kann. Dadurch wird Papenburg und die Umgegend oft bis in die Häuser hinein überschwemmt und leidet vielen Schaden; auch hemmt dann die Überströmung der Landstrafsen den Postenlauf und den innern Verkehr zwischen Aschendorf, Papenburg und Ostfriesland.

Im Jahre 1821 habe ich zufolge Auftrages diese Gegend untersucht und Vorschläge zur Verminderung jener Übel gemacht, welche hinsichtlich der Kosten nicht drückend sein würden. Durch Ausführung dieser Vorschläge würde eine bedeutende Wassermasse von Papenburg abgeschnitten und oberhalb Aschendorf mittels eines Canals und Wehrdeiches in die Ems geleitet werden, so dafs durch eine bedeutende Verminderung des Zuflusses und durch Beförderung des Abflusses, vermittels Erweiterung des Drosten- und Bokeler Syhles von 29 auf 40 Fufs Gesammtweite, die Schiffahrt und Entwässerung bedeutend begünstigt und das Übel möglichst vermindert werden würde.

XXI.

Zur Übersicht des im Jahre 1843 in den Ostfriesischen Häfen und Syhlen Statt gehabten Schiffsverkehr führe ich hier aus der in No. 34. des Ostfriesischen Amtsblattes vom 26ten April 1844 von der Behörde officiell veröffentlichen Bekanntmachung Folgendes auszugsweise an.

In sämmtlichen Häfen und Syhlen der Provinz waren

Eingelaufen im Jahre 1843:

	2181	Hannöversche Schiffe mit	39 522	Lasten.
	296	Holländische – – –	4 079	–
	96	Oldenburgische – – –	1 461	–
	—	Stadt Bremensche – –	—	–
	9	Dänische – – –	82	–
	—	Preufsische – – –	—	–
Bis hieher	2582	Schiffe mit	45 144	Lasten.

Bis hieher	2582	Schiffe mit	45 144	Lasten.
	—	Amerikanische Schiffe mit	—	-
	16	Englische - - -	456	-
	7	Hamburgsche - - -	76	-
Also überhaupt	2578	Schiffe mit	45 676	Lasten.
Im Jahre 1842	2177	- - -	42 031	-
- - 1841	1844	- - -	36 685	-
- - 1840	1639	- - -	31 183	-
Vierjähriger Durchschnitt	2060	Schiffe mit	38 893¾	Lasten.

Ausgelaufen im Jahre 1843:

	2311	Hannöversche Schiffe mit	41 935	Lasten.
	239	Holländische - - -	3 969	-
	123	Oldenburgsche - - -	1 866	-
	—	Stadt Bremensche - -	—	-
	8	Stadt Hamburgsche - -	99	-
	8	Dänische - - -	73	-
	—	Preufsische - - -	—	-
	—	Amerikanische - - -	—	-
	15	Englische - - -	424	-
Überhaupt	2704	Schiffe mit	48 366	Lasten.
Im Jahre 1842	2242	- - -	43 919	-
- - 1841	2131	- - -	40 953	-
- - 1840	2109	- - -	39 931	-
Vierjähriger Durchschnitt	2297	Schiffe mit	43 292¼	Lasten.

Die Herkunft der eingelaufenen, so wie der Bestimmungsort der ausgelaufenen Schiffe ist in einem besondern Verzeichnisse angegeben, welches ich der Kürze wegen übergehe. Dagegen theile ich aus obigen officiellen Blättern den Umfang des Ostfriesischen und Papenburger Rhedereibetriebes am Schlusse des Jahres 1843 mit, weil dieser Gegenstand wichtiger für Schiffahrt und Handel ist, als obiges Namenregister.

„Der Umfang des Ostfriesischen und Papenburger Rhedereibetriebes am „Schlusse des Jahres 1843 war folgender. An eigentlichen Seeschiffen besitzen „Ostfriesland und Papenburg jetzt gegen 530; worunter allein von Papenburg

„etwa 170 sind. Am Schlusse des Jahres 1843 waren 550 Schiffe mit See- „pässen und Flaggennummern registrirt; hierunter befinden sich jedoch diejeni- „gen, wahrscheinlich verunglückten Schiffe, deren Nummern zur Zeit noch nicht „gelöscht und noch nicht wieder ausgegeben werden konnten. Die gesammte Trag- „fähigkeit der Ostfriesischen und Papenburger Seeschiffe ist zu etwa 18000 Rog- „genlasten (von 4000 Pfunden) anzunehmen, worin nach einem ungefähren Über- „schlage (die Last zu 120 Thlr. gerechnet) ein Anlagecapital von etwa 2 Millionen „Thalern steckt. Aufserdem sind jetzt gegen 800 Canal-, Flufs- und Watten- „schiffe in Thätigkeit, deren Anlagecapital (nicht wohl mit einiger Sicherheit „in Zahlen auszudrücken) ebenfalls sehr bedeutend ist. Die drei Herings- „fischerei-Gesellschaften in Emden besitzen zu ihrem Betriebe, dessen Fort- „bestehen für die Beschäftigung und Versorgung der dürftigeren Classe dieser „Stadt eine so erwünschte Beihülfe gewährt, jetzt noch 12 Buisen und ein „Jägerschiff. Die Besatzung der sämmtlichen Ostfriesischen und Papenburger „Schiffe kann gegenwärtig zu 3400 Mann angenommen werden."

„In einer Anlage findet sich der letztjährige Verlust auf 31 Schiffe „und 26 Mann angegeben; er war also an Mannschaft etwas geringer, als ihn „der Durchschnitt nach der beigefügten Zusammenstellung von 1834 bis 1843 „ergiebt: denn in diesen 10 Jahren haben Ostfriesland und Papenburg durch „Verunglücken auf dem Meere leider nicht weniger als 264 Schiffe und 353 „Seeleute eingebüfst."

„Die Zahl der im Jahre 1843 ausgegebenen Seepässe betrug 302. „Darunter waren an mittelländischen Seepässen keine; wie denn überhaupt „deren Zahl aus bekannten Gründen neuerlich sehr abgenommen hat. Die „Heimaths-Orte der Schiffe, für welche die 302 Seepässe ausgegeben wurden, „waren: Emden mit 35 Schiffen, Leer mit 12, Norden mit 10, Grofsefehn mit 22, „Jehringsfehn mit 20, Bockzetlerfehn mit 13, Stickelkamperfehn mit 3, Neue- „fehn mit 15, Lübbersfehn mit 1, Timmel mit 2, Bangstede mit 1, Carolinen- „syhl mit 8, Insel Langeoog mit 3, Neuharlingersyhl mit 2, Bensersyhl mit 5, „Westeraccumersyhl mit 8, Nefsmersyhl mit 4, Warsingsfehn mit 10, Weener „mit 8, Rhauderfehn mit 25, Georgsfehn mit 1, Friedrichschleuse mit 2, Petkum „mit 1, Spiekeroog mit 7, Dornumersyl mit 6, Ditzum mit 4, Greetsyhl mit 3, „Oldersum mit 4, Insel Juist mit 2, Esens mit 1, Loga mit 1, Halte mit 1, „Papenburg mit 62. Von diesen Schiffen, welche im letzten Jahre Seepässe „erhielten, fuhren für Rechnung von Rhedern 147 und als alleiniges Eigen- „thum der Schiffer 155. Es wurden auf ein Jahr 185, auf zwei Jahre 77

„und auf drei Jahre 40 Pässe ertheilt. Die Zahl der Pässe trifft bis auf ein „Geringes mit der von 1842 überein. Im Jahre 1843 wurden auf den 51 Schiffs-„werften von Ostfriesland und Papenburg im Bau vollendet:

„In Emden	auf 2 Werften	5 Seeschiffe,	1 Flufs- und Wattschiff,
- Leer	- 2 - -	2 - -	— - - -
- Norden	- 1 - -	1 - -	— - - -
- Grofsefehn	- 5 - -	2 - -	— - - -
- Neuefehn	- 3 - -	— - -	3 - - -
- Jahringsfehn	- 2 - -	— - -	— - - -
- Spetzerfehn	- 2 - -	— - -	3 - - -
- Lübbersfehn	- 1 - -	— - -	— - - -
- Ihlowerfehn	- 4 - -	— - -	— - - -
- Esens	- 3 - -	— - -	1 - - -
- Greetsyhl	- 1 - -	— - -	— - - -
„Im Amte Leer	- 4 - -	— - -	3 - - -
„In Rhauderfehn	- 4 - -	— - -	4 - - -
- Weener	- 2 - -	3 - -	— - - -
- Wittmund	- 2 - -	1 - -	— - - -
- Dornum	- 1 - -	— - -	— - - -
- Papenburg	- 12 - -	9 - -	2 - - -
„Überhaupt	auf 51 Werften	23 Seeschiffe,	17 Flufs- und Wattschiffe."

„Aufserdem blieben am Schlusse des Jahres 12 Seeschiffe und 5 Flufs- und „Wattschiffe im Bau begriffen."

„See-Assecuranz-Compagnieen, aufser den zahlreichen Schiffercompacten „der Provinz, befinden sich zu Emden, Leer und Papenburg. Die Assecuranz-„Compagnie in Emden hatte im Jahre 1843 auf 646 Policen die Summe von „1 796 691 Gulden Holländisch gezeichnet und es wurden an Policengelder „927½ Gulden Holländisch unter die Armen-Institute vertheilt. Die See-Asse-„curanz-Compagnie in Leer zeichnete im Jahre 1842 auf Schiffe und Güter „die Summe von 1 050 087¼ Gulden Holl. In Papenburg waren im Jahre 1843 „(aufser dem grofsen und dem kleinen Schiffer-Compacte) bei der ersten Asse-„curanz-Compagnie 554 647 Gulden Holl. versichert, worauf an Seeschäden „12 900 Gulden Holl. zu vergüten waren; die zweite Assecuranz-Compagnie hatte „Versicherungen zur Summe von 528 100 Gulden Holl. angenommen und an „Seeschäden 27 900 Gulden Holl. zu vergüten. Die für das hiesige König-„reich concessionirte Niederrheinische Güter-Assecuranz-Gesellschaft in Wesel

„versicherte in Ostfriesland während des Jahres 1843 für 90 018 Gulden Holl. „auf Schiffe und für 48 910 Gulden Holl. auf Waaren gegen Seegefahr. Die „im Jahre 1839 in Papenburg gebildete Lebensversicherungs-Anstalt für See-„fahrer, zum Besten ihrer Wittwen und Waisen, zählte im letzten Jahre 192 Mit-„glieder und besafs schon einen Capitalfonds von 10 700 Gulden Holl. Die „Navigations-Lehr-Anstalt zu Emden wurde im Laufe des Jahres 1843 von „52 Schülern besucht. Unter denselben waren 36 aus der Stadt Emden und „16 aus andern Orten der hiesigen Provinz. Zehn junge Seeleute legten das „Steuermanns-Examen ab. Auch in Papenburg wurde im Jahre 1840 eine „Navigationschule gegründet, welche im Wintersemester 1843 12 Schüler zählte. „Von den Schülern des vorigen Winters bestanden 5 ein gutes Steuermanns-„Examen."

XXII.

Aus diesen authentischen Nachrichten geht der Umfang der Schiffahrt und des Seehandels der Provinz Ostfriesland für den genannten Zeitraum hervor; woraus man einen Schlufs für andere gewöhnliche Zeitperioden machen kann; mit Ausnahme derjenigen, wo Schiffahrt und Handel entweder durch aufserordentlich günstige Ereignisse besonders blühen, oder durch ungünstige Umstände darniederliegen.

Zufolge einer in *Maltens* Bibliothek der neusten Weltkunde, Jahrgang 1841, 3ter Band 1ter Theil S. 157 No. 38. enthaltenen Angabe der Zahl *Preufsischer* Handelsschiffe an der Ostseeküste bestand diese Handelsmarine am 1ten Januar 1841 aus 749 Schiffen, zusammen von einer Tragfähigkeit von 98 763 Lasten. Davon besafsen: Stettin 200, die Städte des Oder- und Peene-Reviers 79, Memel 74, Königsberg 26, Pillau 5, Braunsberg 4, Elbing 5, Danzig 71, Colberg, Rügenwalde und Stolpe 50, Swinemünde 14, Wolgast 27, Greifswald 55, Stralsund 87 und Barth [?] 52 Seeschiffe. Rechnet man, dafs die Handelsmarine an der Ost- und Nordseeküste, von Mecklenburg, den Dänischen Küstenländern nebst Lübeck, Hamburg, Bremen und Oldenburg im Durchschnitt eine gleiche Anzahl Seeschiffe mit gleicher Tragfähigkeit wie die Preufsische Handelsmarine hat, so kommen zu der letzteren noch 794 Seeschiffe mit 98 763 Lasten Tragfähigkeit hinzu, was zusammen 2028 Schiffe und 197 526 Lasten giebt. Nimmt man dann zu dieser Anzahl die Ostfriesische Handelsmarine vom Jahre 1843 mit 550 Schiffen und 18 000 Roggenlasten von 4000 Pfd., so ergiebt sich eine Gesammtzahl der Deutschen Handelsmarine an der Nord- und Ostseeküste, von der Stadt Emden bis Memel, von 2578 Seeschiffen und 215 526 Lasten, zu 4000 Pfd.

Es zeigt sich hieraus, dafs Ostfrieslands Handelsmarine den bei weitem gröfsten Theil der Hannöverschen, nach Schiffszahl etwa den 4ten und nach Lastenzahl etwa den 12ten, also einen sehr bedeutenden Theil der Handelsmarinen der Deutschen Küstenstaaten an der Nord- und Ostsee von der Holländischen bis zur Russischen Grenze bildet.

Sollte das nördliche Deutschland dereinst eine *vereinigte Handelsflotte* an den Küsten der Nord- und Ostsee haben, so kann Ostfriesland, einschliefslich Papenburg, etwa 550 seefähige Schiffe von etwa 18 000 Lasten, und nöthigenfalls noch mehr stellen, die Strom- und Wattenfahrer ausgenommen, welche aus einigen Hundert bestehen, so dafs nach diesem Verhältnisse die Deutschen Küstenstaaten an der Nord- und Ostsee von Emden bis Memel etwa 2600 seefähige Schiffe unter Seegel stellen werden, die, im Durchschnitt gerechnet, zusammen eine Tragfähigkeit von 215 526 Lasten oder 8 Millionen Centner haben. Ein gutes Fundament zur Hauptsache ist also schon vorhanden. Die Flagge für die Handelsflotte Deutschlands ist bereits ihrer Farbe nach beschlossen, die, da sie grün ist, als Symbol der Hoffnung guten Erfolg verspricht. Möge die Göttin *Concordia*, als Sinnbild der Stärke und Einigkeit der Deutschen Flagge, ihr stets ein Schutz und eine Zierde sein!

Anmerkung. In Beziehung auf die allgemeine Schiffahrts-Angelegenheit Deutschlands erwähne ich noch einer kürzlich im Druck erschienenen kleinen Flugschrift, die, als besonderer Abdruck aus einem Journale, im Buchhandel ist und folgenden Titel führt: „Ostfrieslands Zukunft und Glück: Beweis, „dafs Deutschland nur durch Ostfriesland zu Macht und Stärke gelangen kann. „Auszug aus den Ideen über Ostfrieslands Handel und Schiffahrt (Bran Minerva). „Bremen bei Wilhelm Kaiser 1844." Wir lassen es dahingestellt, ob der Beweis in dieser Flugschrift richtig sei, oder nicht, und ob die darin enthaltenen Hypothesen und guten Wünsche ausführbar sind, glauben aber durch die vorliegende und die frühern Abhandlungen authentische Beweise geliefert zu haben, dafs Ostfriesland einen höchst wichtigen Antheil an der Schifffahrt und dem Handel Deutschlands habe und daher alle mögliche Rücksicht verdiene, selbst in dem Falle, wenn man die in der Flugschrift aufgestellte Behauptung umkehren und sagen müfste: „dafs Ostfriesland nur durch Deutsch-„land zu Macht und Stärke gelangen könne." Letzteres wird von selbst geschehen, sobald eine vereinigte Deutsche Handelsmarine, mit einer zum Schutze derselben nöthigen *Kriegsflotte*, ins Leben tritt. Ganz Deutschland wird dadurch an Macht und Stärke gewinnen und dann Ostfriesland, als Deutsche Provinz von etwa 160 000 Einwohnern, seinen verhältnifsmäfsigen Antheil daran haben, womit es sich begnügen kann. Die nächste Zukunft wird hierüber den besten Aufschlufs geben.

Beilage A.

Plan der kaufmännischen Deputation zu Emden zur Bildung, Einrichtung und Stationirung eines Lootsen-Corps auf der Ems.

1. Pilotage-Commission zu Emden.

Die Ober-Aufsicht über dieses für die Ems zu bildende Lootsenwesen würde zunächst einer Pilotage-Commission in Emden zu übertragen sein, welche aus

Einem Mitgliede des Magistrats,
Einem Mitgliede der kaufmännischen Deputation,
Einem alten, erfahrenen See-Capitain,
Einem Secretair und
Dem zu ernennenden Lootsen-Commandeur

zusammengesetzt sein müfste, und deren Dienstverrichtungen darin beständen, darüber zu wachen:

a) Dafs zu dem vorhabenden Zweck überall tüchtige, geschickte und nüchterne Leute angestellt werden;

b) Dafs die anzuschaffenden Schiffe nicht allein preiswürdig sind, sondern auch dem Zwecke ganz, oder doch so viel als möglich entsprechen; ferner,

c) Die anzustellenden Personen, unter Zuziehung des Capitains, des Tonnenbojers und allenfalls noch einiger anderer sachkundiger Männer, über ihre Kenntnifs des Seewesens im Allgemeinen und der beiden Einmündungen des Hommegats und der Küsten und Gründe insbesondere, genau zu prüfen, darnach die tauglichsten Subjecte anzustellen und sie der vorgesetzten Behörde zur Bestätigung vorzuschlagen. Sodann darauf zu sehen, dafs:

d) Sämmtliche Personen ihre Dienstpflichten getreu erfüllen und nach den zu leistenden Eiden die Verordnungen und die ihnen zu gebenden Instructionen genau befolgen.

Endlich müfste derselben obliegen:

e) Vorkommende Streitsachen zwischen Officianten unter sich, oder zwischen diesen und Schiffern zu beseitigen, oder, salva appellatione an die vorgesetzte Behörde, zu entscheiden;

f) Die Bestrafung oder Suspension der Lootsen zu verordnen, auch event. deren Cassation zu bewirken;

g) Die vom Lootsencommandeur zu führenden Rechnungen alle drei Monate zu revidiren und

h) Jährlich einen detaillirten Bericht über das Institut an die vorgesetzte Behörde einzureichen und die etwa abgegangenen Subjecte zu ersetzen.

2. Lootsen-Commandeur.

Dem Lootsen-Commandeur wäre Folgendes zur Pflicht zu machen:

a) Die Rechnung über Einnahme und Ausgabe deutlich und richtig zu führen und selbige alle drei Monate der Pilotage-Commission vorzulegen;

b) Ein genaues Verzeichnifs nebst Conduitenliste von den Oberlootsen, Lootsen und Schiffsjungen zu halten und solches der Pilotage-Commission auf deren Verlangen vorzulegen;

c) Die Lootsengelder von ein- und ausgehenden Schiffen gegen Quittung zu empfangen, oder dieselben von Schiffen, welche hier nicht zur Rhede kommen, von den betreffenden Lootsen sich einzahlen zu lassen;

d) Die durch die Oberlootsen zu haltenden Journale und Verzeichnisse der eingekommenen und ausgegangenen Schiffe, so wie die Verzeichnisse der Lootsen mit ihren Anzeichnungen genau zu vergleichen und darüber an die Pilotage-Commission zu referiren;

e) Ein Journal zu führen und darin täglich Wind und Wetter, besondere Vorfälle, abgehende und einkommende Schiffe, so wie auch alle ihm zur Kenntnifs gekommenen, das Seewesen betreffende Dinge genau zu verzeichnen;

f) Über die Lootsenschiffe, Galoupe- und Pilotagesachen gute Aufsicht zu halten, und zu sorgen, dafs Alles in gehöriger Ordnung bleibe;

g) Über die gehörige Bebaakung des Fahrwassers mit zu wachen, und in dieser Hinsicht, so wie auch auf der Ems, von Zeit zu Zeit Untersuchungen anzustellen und von den bemerkten Veränderungen und Mängeln der Commission Anzeige zu machen;

h) Wo es Noth thut, einem Schiffe und Menschen zu Hülfe zu eilen, die Lootsen nicht allein anzumuthigen, sondern selbst mit in die Galoupe oder in ein Fahrzeug zu gehen, um die Rettungsmittel persönlich zu leiten und den Muth der Mannschaft zu beleben;

i) Sich bei den Schiffscapitains nach dem Betragen der Oberlootsen und Lootsen genau zu erkundigen und jede Klage schriftlich aufzunehmen;

k) Falls im Fahrwasser, oder in der Ems, Schiffs-Anker stehen geblieben sind, solche baldigst wieder auffischen und gegen einen von der Pilotage-Com-

mission zu bestimmenden Bergelohn dem Eigenthümer wieder abliefern zu lassen:

l) Genau darauf zu achten, dafs die Lootsengelder von den hier nicht zur Rhede kommenden Schiffen gehörig empfangen und überantwortet werden; in welcher Hinsicht ihm die Journale der Oberlootsen zur Controlle dienen. Sodann:

m) Hat er die monatlichen Gagen der sämmtlichen Mannschaft aus den empfangenen Lootsengeldern zu berichtigen und, im Fall er eines Zuschusses bedarf, die nöthigen Gelder, da, wo ihm solche angewiesen werden, gegen Empfangschein zu erheben und als Einnahme zu berechnen;

n) Darf er ohne Vorwissen der Commission oder deren Vorsitzers nicht verreisen und, im Fall die Geschäfte des Seewesens seine Abwesenheit aus der Stadt erfordern sollten, hat er zu sorgen, dafs während derselben ein Anderer ihn in seinen Obliegenheiten vertrete, für Den er jedoch verantwortlich bleibt;

o) Ist er verpflichtet, seine Wohnung, insoweit es die Umstände gestatten und die Commission damit einverstanden ist, nahe am Hafen zu nehmen, damit er für die Seefahrer und seine übrigen Obliegenheiten nahe bei der Hand sei.

p) Mufs er sich der gröfsten Unpartheilichkeit bei der Anstellung der Lootsen auf den Schiffen und bei der Bestimmung des Verbleibens anderer am Lande befleifsigen.

3. Oberlootsen und Lootsen.

Die Oberlootsen und Lootsen, welche in Folge bestandener Examen und erwiesener Kenntnifs des Seewesens im Allgemeinen, so wie der Emsmündungen, des Hommegats und der sonstigen Ausmündungen unserer Küsten und der verschiedenen Sandbänke und Gründe angestellt werden, stehen

a) Im Allgemeinen unter der Ober-Aufsicht und Direction der Pilotage-Commission, so wie unter der speciellen Anordnung des Lootsen-Commandeurs, dessen Befehlen sie ohne den mindesten Widerspruch Folge leisten müssen; so wie weiter

b) Die Lootsen den Befehlen des Oberlootsen zu gehorsamen und immediat Folge zu leisten haben.

c) Oberlootsen und Lootsen erhalten eine Anstellungs-Acte nebst einem Exemplar der Lootsen-Verordnung, welche sie verpflichtet sind in einer ihnen

zu diesem Zweck einzuhändigenden blechernen Kapsel beständig bei sich zu führen.

d) Die Abwechselung unter den Lootsen, die entweder zu Schiffe gehen, oder am Lande bleiben müssen, nach der Reihenfolge anzuordnen, bleibt dem Lootsen-Commandeur gänzlich überlassen, und es müssen dessen Anordnungen unweigerlich befolgt werden.

e) Die am Lande sich befindenden Lootsen sind verbunden, den ihnen von dem Lootsen-Commandeur angewiesenen Arbeiten bei den Seetonnen und Baaken, so wie bei andern, dem Seewesen Nutzen schaffenden Geschäften sich zu unterziehen und solche willig zu verrichten.

f) Damit die zum Lootsenwesen gehörenden Officianten kennbar seien, erhalten sie Abzeichen an ihrer Bekleidung, nemlich: *Erstens*, einen schwarzen glänzenden runden Hut mit der Landescocarde, die allenfalls bei den Ober-Officianten mit einem rothen Bande oder mit einer goldnen Tresse, als Agraffe, könnte ausgezeichnet werden, und *Zweitens:* auf der Brust oder im Knopfloche einen metallenen Anker mit umschlungenem Ankerseil von gleicher Masse.

g) In Fällen, wo zwischen Oberlootsen und Lootsen, oder auch unter den Lootsen selbst, Uneinigkeiten entstehen, entscheidet der Lootsen-Commandeur. Sind die entzweiten Theile mit diesem Ausspruch nicht zufrieden, so können sie sich an die Pilotage-Commission wenden; so auch in Fällen, wo sie Beschwerden über den Lootsencommandeur haben sollten.

h) Sollte sich Jemand unterfangen, seinem Vorgesetzten nicht mit der ihm gebührenden Achtung zu begegnen, oder sich weigern, die ihm gegebenen Befehle auf der Stelle zu befolgen, so soll er nach Beschaffenheit der Umstände mit Dienst-Entlassung, Arrest, Suspension vom Dienste und Zurückhaltung des Soldes für eine gewisse Zeit, oder auch mit einer Geldbnfse zum Besten der Armen bestraft werden.

i) Muthwille, Trunkenheit und jedes andere Versehen, durch welches die Ordnung gestört wird, werden wie oben (*h*) bestraft, und es ist der Lootsen-Commandeur befugt, nöthigenfalls direct eine Arrestnehmung zu verfügen und nächstdem, wenn das Vergehen es erfordert, davon an die Pilotage-Commission zu berichten, um die Strafe näher zu bestimmen.

k) Die Oberlootsen sind gehalten, ein genaues Journal zu führen, in welchem Wind und Wetter, die besondern Ereignisse des Tages, der Ort, wo sie sich befanden, welche Schiffe sie gesehen und an welche Schiffe Lootsen über-

geben oder von welchen solche abgeholt worden sind, ferner die Tiefe der ein- und ausgehenden Schiffe, deren Ladung und Bestimmung, falls sie Lootsen haben, kurz alles Bemerkenswerthe genau verzeichnet werden mufs.

l) Von diesem Journale wird monatlich eine Copie an den Lootsen-Commandeur zur Vergleichung übergeben oder gesendet.

m) Die Lootsen müssen von denjenigen Schiffen, welche nicht von hiesiger Rhede ab- oder nicht dahinfahren, das Lootsengeld tarifmäfsig gegen Quittung empfangen und es des baldigsten dem Lootsen-Commandeur, unter genauer Angabe der Tiefe und Beschaffenheit des Schiffs, so wie dessen Ladung und dessen Bestimmungs-Orts, einhändigen.

n) Die Oberlootsen sind verpflichtet, genaue Verzeichnisse der dienstthuenden Lootsen zu halten und dafür zu sorgen, dafs Alle so viel wie möglich nach der Reihe den Dienst verrichten und abwechselnd auf ein- und ausgehenden Schiffen den Lootsendienst wahrnehmen, damit keiner dabei bevortheilt werde.

o) Sämmtliche Oberlootsen und Lootsen sollen sich befleifsigen, die Emsen- und sonstigen Seelöcher, Gründe und Untiefen, so wie die guten Ankerplätze genau zu untersuchen; vorzüglich nach Stürmen. Auch sollen sie von Zeit zu Zeit Pegelungen vornehmen; wobei genau zu untersuchen ist, ob diese oder jene Sandbank eine andere Lage bekommen habe, oder ob die Strömungen eine andere Richtung genommen haben.

p) Sie sind sämmtlich verbunden, darauf zu sehen, ob die Seetonnen und Baaken sich auf den rechten Stellen befinden, und ob nach Stürmen deren fehlen oder weggetrieben sind.

q) Fälle, wie sie bei (o) und (p) angedeutet sind, müssen die Oberlootsen sogleich dem Lootsen-Commandeur und dem Tonnenberger anzeigen.

r) Sie sind weiter verpflichtet, darauf zu achten, dafs der Tonnenberger und der Baakenstecher ihre Pflicht erfüllen, und wenn sie dabei Mängel gewahren, davon sofort Anzeige an den Commandeur zu machen.

s) Es ist darauf zu achten, dafs die Schiffsjungen gehörige Kenntnifs des Lootsenwesens erlangen, und es müssen die Oberlootsen ihnen dazu Anleitung geben und sich bemühen, aus ihnen tüchtige Lootsen zu bilden.

t) Im Fall von Vergehen, wo die oben in (h) benannten Strafen eintreten, werden die Lootsen-Abzeichen so lange dem Oberlootsen überliefert. Ein gleiches geschieht bei Sterbefällen oder bei sonstigem Abgang eines Lootsen.

u) Die Oberlootsen müssen nicht allein von ihren Mannschaften, sondern auch

von sämmtlichen Lootsen und Jungen alljährlich, oder zu jeder Zeit, wenn es verlangt wird, eine Conduitenliste einliefern, damit diejenigen Personen, welche sich durch Ordnung und Fleifs auszeichnen, bei eintretenden Vacanzen, oder bei Erweiterung des Lootsenwesens, befördert werden mögen.

e) Alle besondern Vorfälle oder See- und Schiffs-Nachrichten müssen dem Lootsen-Commandeur sogleich angezeigt werden.

4. Stationirung der anzuschaffenden Lootsenschiffe, und die anzustellenden 3 Oberlootsen, 14 Lootsen und 3 Jungen betreffend.

a. Zum Betriebe des Lootsenwesens auf der Ems würden *vorerst* anzuschaffen sein:

1. Zwei gleichartige Fahrzeuge, die in offener See aushalten können und wozu die sogenannten Holländischen Bottaiken der gröfsten Art, oder sonstige verdeckte Fischerfahrzeuge (Schuiten), der Kosten-Ersparung wegen jedoch ohne sogenannte Bünnen, zu empfehlen sein würden;
2. Ein kleines Schuitschiff, wie man sich deren in der neusten Zeit zum Fischen in der See bedient;
3. Eine tüchtige grofse Chaloupe, auf welcher man nöthigenfalls auch in See gehen kann, um Lootsen von den Schiffen abzuholen.

b. Die beiden erstgenannten Schiffe werden vorerst jedes mit einem Oberlootsen, der das Commando führt, vier Lootsen und einem Jungen, also in allem mit 6 Personen jedes besetzt; das kleinere Schuitschiff mit einem Oberlootsen, der ebenfalls das Commando führt, nebst zwei Lootsen und einem Jungen, in allem mit 4 Personen. Die Chaloupe bleibt unter der Aufsicht eines Lootsen und eines Jungen zur Disposition des Lootsen-Commandeurs hier am Lande.

c. Sämmtliche Fahrzeuge führen am grofsen Mast eine Hannöversche Lootsenflagge, woran sie als Lootsenschuiten zu erkennen sind.

d. Die beiden grofsen Fahrzeuge müssen immer in der See, ein bis zwei Meilen vom Lande kreuzen; und zwar in Richtungen, dafs das eine sein Augenmerk auf die Schiffe richtet, welche aus dem Osten und Norden kommen, das andere auf die westwärts herkommenden Schiffe.

Sollten die Fahrzeuge durch stürmische Witterung oder sonst genöthigt sein, die See zu verlassen; so mufs das erste seine feste Station in der sogenannten Evermansbalge beim Hogehorn, ostseits Borkum in der Oster-Ems nehmen; das zweite in der sogenannten Visbalge, im Südwesten der genann-

ten Insel, also in der West-Ems. Beide Schiffe haben hier bei jedem Winde und Sturm die beste Rhede, wo sie ohne augenscheinliche Gefahr vor Anker liegen können und einen sichern Stationspunct finden. Auch sind sie da bei der Hand, um bald wieder in die offene See gelangen zu können, indem man die See, über die Ebbe, bei fahrbarem Wetter und je nachdem der Wind ist, immer in einer bis drei Stunden wieder gewinnen kann.

Von diesen Stationspuncten können die Lootsenschiffe auch bei Stürmen den in Noth sich befindenden Schiffen, welche von hier aus sehr gut entdeckt werden können, am besten zu Hülfe eilen.

e. Das kleinere Schuitschiff mufs dazu dienen, in den beiden Emsen auf- und abzufahren und die Lootsen von den auslaufenden Schiffen aus der See wieder abzuholen, ingleichem die Lootsen von den heraufgekommenen Schiffen wieder an die Stations-Lootsenschiffe zu bringen, auch nöthigenfalls die an Bord sich befindenden beiden Lootsen an dieselben abzugeben, oder, wenn es sich trifft, an einkommende Schiffe abzusetzen, die noch keine Lootsen haben; wo es sich dann wieder mit den Lootsen aufgegangener Schiffe completiren kann.

Der eigentliche Stationsplatz dieser Schuite mufs die Emder Rhede und daselbst hinter der sogenannten Hoek van Logen sein, wo sie aber im Larrelter Fahrwasser immer flott liegen mufs, damit sie jeden Augenblick zur Disposition und zum Absegeln fertig sei.

f. Die Chaloupe wird im Emder Hafen stationirt, und steht zur Disposition der Pilotage-Commission und unter der Direction des Lootsen-Commandeurs. Sie wird zu Untersuchungen von Schiffen auf hiesiger Rhede, zu anzustellenden Beobachtungen und zum Pegeln des Reviers und des Fahrwassers gebraucht; wie auch, um, in Abwesenheit der kleinen Lootsenschuite, Lootsen aus der See abzuholen, oder die aufgekommenen wieder nach den Lootsenschiffen zu bringen.

g. Zur Disposition des Lootsen-Commandeurs, um Schiffe von hiesiger Rhede in die See zu führen, müfsten aufser den beiden Lootsen, die sich zur Rhede auf der kleinen Schuite befinden, noch vier Lootsen hier in der Stadt stationirt werden, deren einem die Aufsicht und Führung der Chaloupe anvertraut wird.

Entwurf zur Lootsenverordnung.

1. Jeder Oberlootse und Lootse ist nach empfangener Anstellung und Beeidigung verbunden, die ihm bekannt gemachten Vorgesetzten zu respectiren und deren Befehlen zu gehorchen.

2. Es soll sich bei schwerer Ahndung kein Anderer unterfangen, Schiffe von hiesiger Rhede nach der See, oder von da bis hieher oder aus und nach einem Hafen an der Ems, unterhalb der Emder Rhede gelegen, auf- und abzulootsen, als die durch ihre Anstellung dazu qualificirten Personen.

3. Im Fall ein Schiff durch fremde Lootsen eingebracht wird, soll es demungeachtet verbunden sein, das volle Lootsengeld nach dem Tarif zu bezahlen; es sei denn erwiesen, dafs es keinen Emslootsen habe bekommen können. Sollte aber auf dem Revier der Emslootse an Bord kommen, so übernimmt er das fernere Lootsen und es wird dafür das Lootsengeld nach (§. 9.) entrichtet.

4. Alle mit Kaufmannsgütern beladenen Schiffe, es sei zur Fracht, oder für eigene Rechnung, mit Ausnahme jedoch aller beladenen Schiffe, welche über die Watten fahren und aller derjenigen von 20 bis incl. 25 Lasten Gröfse, selbst wenn sie seewärts ein- oder dahin ausgehen und insofern sie sich keines Lootsen bedienen wollen, sind verbunden, einen Lootsen zu nehmen und das nach dem Tarif bestimmte Lootsengeld zu bezahlen, von welchem das Schiff jedesmal Eindrittheil und die Ladung Zweidrittheil trägt und es soll, falls die Ladung aus verschiedenen Theilen besteht, Zweidrittheile über der bedungenen Fracht nach den Connoissementen vertheilt werden.

5. Die mit Ballast ein- oder ausfahrenden Schiffe, die Heringsbuisen, nebst Jägerschiffen, so wie auch die §. 4. ausnahmsweise bemerkten und die Schill-, Stein- und Torfschiffe, sind frei vom Lootsengelde, insofern sie keinen Lootsen gebrauchen.

6. Die mit Stückgütern beladenen Schiffe, mit Ausnahme derer in §. 4. als vom Lootsengelde unter dem Beding befreit, dafs sie sich keines Lootsen bedienen, bezahlen ein Viertheil mehr, als das beim Tarif bestimmte Lootsengeld.

7. Alle diejenigen Schiffe, welche in die beiden Emsmündungen einlaufen, sie mögen nach einem hiesigen oder nach einem fremden Hafen bestimmt sein, auch wenn das Einlaufen aus Noth oder andern Ursachen geschieht, sind zur Annahme eines Lootsen und zur Bezahlung des Lootsengeldes verbunden, wenn sie beladen sind, oder nicht zu den in §§. 4. 5. und 6. befreiten Schiffen gehören.

8. Wenn ein einkommendes Schiff auf der See oder in den Emsen kein Lootsenboot antrifft und daher keine Lootsen erhalten kann, ist es frei von Bezahlung des Lootsengeldes; es sei denn, dafs es sich eines fremden Lootsen bedient hätte, welcher vom Capitain des Schiffs zu bezahlen ist.

9. In dem Fall, dafs die einkommenden Schiffe den Lootsen nicht aufserhalb der letzten Tonne in der See an Bord bekommen, sondern erst innerhalb der Tonnen, haben sie nur das halbe Lootsengeld zu entrichten. Und sollte der Lootse erst bei der Emshorn Tonne, wo die beiden Emsen einen Winkel bilden, angetroffen werden, so wird nur ein Viertel des bestimmten Lootsengeldes bezahlt.

10. Treffen die in §. 8. und 9. erwähnten Fälle ein, so sind die Oberlootsen zur Verantwortung zu ziehen und werden nach Befinden mit Geld oder sonstiger Bufse bestraft; welche die Pilotage-Commission bestimmt.

11. Die ausgehenden Schiffe melden sich eines Lootsen wegen bei dem Lootsen-Commandeur, welcher ihnen den Lootsen, so wie die Folgereihe ihn bestimmt, zutheilt.

12. Bei der Bestellung des Lootsen mufs der Capitain die Tiefe seines Schiffes angeben und das Lootsengeld sogleich entrichten; zufolge des ihm vorzulegenden Tarifs, wogegen er Quittung erhält.

13. Die hier zur Rhede kommenden Schiffe können das Lootsengeld an ihre Lootsen, oder auch an den Lootsen-Commandeur selbst entrichten; gegen gewöhnliche Quittung.

14. Schiffe, welche nicht hieher kommen, sondern nach einem andern Hafen an der Ems bestimmt sind, zahlen das Lootsengeld an den Lootsen, sobald das Schiff aus dem Hafen, oder vor Anker gebracht worden ist.

15. Die Lootsen sind verpflichtet, wenn Sturm und Eisgang das Ein- und Auslaufen nicht verhindern, mit ihren Lootsenschiffen, an deren grofsen Mast sie immer die Hannöversche Lootsenflagge wehen lassen müssen, beständig in der See zu sein, um auf die ankommenden Schiffe mit aller Aufmerksamkeit zu kreuzen; und zwar in der Art, dafs das Lootsenschiff, welchem seine Station auf der Evermannsbalge in der Oster-Ems angewiesen ist, auf die von Osten und Norden kommenden, und das andere in der Visbalge zu stationirende Lootsenschiff in gleichem Falle auf diejenigen Schiffe kreuzen mufs, die westwärts herankommen.

16. Sobald der Lootse an Bord eines Schiffes kommt, soll er bei dem Capitain desselben die Tiefe des Schiffs nach Englischem Fufsmaafse, und die

Beschaffenheit desselben genau erfragen, um hiernach seine Maafsregeln zu nehmen.

17. Ist die Tiefe des Schiffes unrichtig angegeben worden, so wird zur Strafe das doppelte Lootsengeld nach der eigentlichen Tiefe bezahlt; und ist in diesem Fall, und daraus, dafs der Capitain einen etwaigen Fehler des Schiffes, z. B. dafs es nicht wenden oder drehen will, oder einen sonstigen Fehler dem Lootsen verschwiegen hat, ein Unglück entstanden, so hat der Capitain sich solches beizumessen und der Lootse ist von aller Verantwortlichkeit frei.

18. Die Tiefe der Schiffe wird nach Englischem Fufsmaafse, und wo das Wasser unter einem halben Fufs am Merk steht, nur der unterliegende Fufs gerechnet; liegt das Merk des halben Fufses am Wasser, so wird die Differenz zwischen dem letzten Fufs unter und dem ersten über Wasser nach dem Tarif ausgemittelt und darnach bezahlt; ist das Merk des halben Fufses über 2 Zoll unter Wasser, so wird nach dem ersten Fufs über Wasser gerechnet und darnach das Lootsengeld erhoben.

19. Es soll kein Unterschied unter den aufkommenden Schiffen, sie seien klein oder grofs, gemacht werden, sondern auf das zuerst segelnde Schiff wird zuerst derjenige Lootse gebracht, an welchem die Reihe ist; es sei denn, dafs es an Lootsen mangelte; in welchem Falle die gröfsern Schiffe den Vorzug haben.

20. Wenn es an Lootsen fehlt, so ist der Oberlootse verbunden, denjenigen Schiffen, welchen er keine Lootsen geben kann, vorzusegeln, und es wird dafür nichts mehr als das gewöhnliche Lootsengeld bezahlt.

21. Wenn ein Capitain zwei Lootsen verlangt, so sind ihm dieselben zu geben; er hat aber dann das doppelte Lootsengeld zu bezahlen. Sollte ein Capitain, mit einem oder mehr Lootsen an Bord, auch noch das Vorsegeln des Lootsenschiffes verlangen, so bezahlt er dafür, nach den Umständen, das drei- bis fünffache Lootsengeld.

22. Wenn ein Schiff durch Unachtsamkeit oder Unkunde des Lootsen auf den Grund kommt, oder sonst Schaden leidet, so soll der Lootse mit Arrest, Verlust seiner zugutehabenden Forderung, Suspension vom Dienste, Absetzung oder Gefängnifs bestraft werden.

23. Jeder Lootse ist gehalten, dem Capitain eines zu lootsenden Schiffes auf Verlangen seine Anstellungs-Acte, so wie gegenwärtige Verordnung, nebst dem Tarif des Lootsengeldes vorzuzeigen und lesen zu lassen.

24. Wenn ein Capitain, aufser dem Lootsen, Mannschaften zum Beistande verlangt, so werden ihm diejenigen, welche entbehrlich sind, gegeben, und der Oberlootse ist verbunden, mit dem Lootsenschiff bei einem solchen Schiffe, wenn es der Capitain verlangen sollte, zu bleiben und es möglichst zu unterstützen.

25. Falls die Lootsen ein Schiff ohne Masten, Ruder, Anker und Taue, oder unter sonstiger schwerer Haverei hereinbringen, oder mit Gefahr ihres Lebens aus den Gründen oder gefährlichen Stellen holen, so soll dafür eine, nach Recht und Billigkeit und nach der Gefahr und den geleisteten Diensten abgemessene Belohnung durch die Pilotage-Commission, oder durch unpartheiische Sachverständige bestimmt werden, und es sollen dabei die Verklarungen der Schiffmannschaften und der Lootsen zur Richtschnur dienen.

26. Alle Extra-Verdienste werden, eben wie das Lootsengeld, an den Lootsen-Commandeur bezahlt, und es bekommt die Casse der Lootsen-Anstalt davon den vierten Theil, der betheiligte Oberlootse den sechsten Theil, die übrigen Mannschaften den Rest, zu gleichen Theilen. Falls sie mehreren Schiffen beigestanden haben, bekommen die Oberlootsen zusammen den sechsten Theil und die Mannschaften den Rest.

27. Jeder Lootse soll sowohl aufser, als im Dienst, stets einen nüchternen Lebenswandel führen, auch den Capitains, ihren Mannschaften, und überhaupt Jedermann höflich und bescheiden begegnen, auch keine ungebührliche Forderungen machen.

28. Der Lootse, welcher sich am Bord eines seiner Führung anvertrauten Schiffes Unanständigkeiten zu Schulden kommen läfst und Muthwillen übt, oder welcher sich dem Trunke ergiebt, soll durch Arrest, Suspension vom Dienste auf eine bestimmte Zeit, oder gar mit Absetzung bestraft werden.

29. Falls der Lootse gegen einen Capitain oder dessen Mannschaft Klage zu führen hat, mufs er solche dem Lootsen-Commandeur bescheiden vortragen, welcher dann den Fall untersuchen und ihm gebührendes Recht verschaffen wird.

30. Der an Bord eines Schiffes gesetzte Lootse darf ohne ausdrückliche Erlaubnifs des Capitains es nicht eher wieder verlassen, als bis es in die See oder an den angegebenen Ort auf der Rhede vor Anker gebracht ist.

31. Sollte der Capitain es verlangen, oder sollten die Umstände es nöthig machen, dafs der Lootse noch einige Zeit weiter an Bord bleibe, so ist er verpflichtet es zu thun und erhält dann für jede 24 Stunden 2 Gulden Holl.

Courant, welche an den Lootsen-Commandeur zu zahlen sind. Ein solcher aufsergewöhnlicher Aufenthalt darf aber nicht länger als 6 Tage dauern; ein angefangener Tag gilt für volle 24 Stunden.

32. Dem Lootsen gebührt am Bord des Schiffes die nöthige Beköstigung und eine seinem Range angemessene Behandlung.

33. Die ausgehenden Schiffe müssen durch die Lootsen bis aufserhalb der letzten Tonne gebracht werden und die Lootsen dürfen ohne Einwilligung des Capitains nicht früher das Schiff verlassen.

34. Wenn die Witterung es unmöglich macht, dafs ein am Bord befindlicher Lootse wieder abgeholt werde, und der Capitain sonst keine Gelegenheit hat, ihn zurückzuschicken, sondern seine Reise fortsetzen mufs, so ist er verbunden, den Lootsen möglichst bald, entweder an das Land zu setzen, da wo es angeht, oder ihn einem andern nach hiesiger Gegend bestimmten Schiffe zu übergeben. Der Lootse erhält dann, aufser der Kost, für die Zeit, welche er am Bord znbrachte, von dem Tage an, wo das Schiff in die See ging, die Bezahlung des ersten Steuermanns am Bord des Schiffs, auch aufserdem noch ein billiges Rückreisegeld, oder freie Passage hierher. Hat der Capitain nicht das Geld am Bord, um den Lootsen zu befriedigen, so giebt er ihm eine Anweisung auf seinen Rheder, oder auf einen hiesigen Correspondenten, falls er ein Fremder ist. Dieses Geld wird dem Lootsen-Commandeur eingehändigt.

35. Wenn ein ansgehendes Schiff während des Aussegelns Gegenwind bekäme und genöthigt würde, ehe der Lootse es verlassen hat, zurückzukehren, so ist dieser verbunden, so lange am Bord zu bleiben, bis das Schiff in die See gebracht werden kann.

36. Zur Deckung geringerer Schäden oder Strafen bleibt ein Monatssold, sowohl des Oberlootsen als der Lootsen, bis zum Schlufs des Jahres in den Händen des Lootsen-Commandeurs und wird dann an Diejenigen voll ausgezahlt, welche sich nichts haben zu Schulden kommen lassen.

37. Die Lootsen sind nicht befugt, anfser dem Lootsengelde noch etwas für sich zu verlangen. Es bleibt dem Capitain überlassen, ob er dem Lootsen seine Zufriedenheit durch Zulegung eines Trinkgeldes (Fooy) zn erkennen geben will, oder nicht.

38. Von Anfang October bis Ende März wird das Lootsengeld um die Hälfte der Tarifsätze erhöht.

Entwurf des Tarifs, nach welchem das Lootsengeld vom 1ten April bis zum 30ten September zu bezahlen ist. Vom 1ten October bis 31ten März wird es um die Hälfte erhöhet.

Ein mit Waaren beladenes Schiff bezahlt, je nach seiner Tiefe, folgendes Lootsengeld für den Fufs Englisches Maafs:

Von 5 Fufs bis zu 8 Fufs Tiefe	. . . . . .	2½	Holl. Gulden	Cour.
Von 9 – –	. . . . . .	3	– –	–
– 10 – –	. . . . . .	3½	– –	–
– 11 – –	. . . . . .	4	– –	–
– 12 – –	. . . . . .	4¾	– –	–
– 13 – –	. . . . . .	5¾	– –	–
– 14 – –	. . . . . .	7	– –	–
– 15 – –	. . . . . .	8½	– –	–
– 16 – –	. . . . . .	10½	– –	–
– 17 – –	. . . . . .	13	– –	–
– 18 – –	. . . . . .	16	– –	–
– 19 – –	. . . . . .	20	– –	–
– 20 – –	. . . . . .	25	– –	–

Tiefer gehende Schiffe zahlen für den Fufs 8 bis 15 Gulden Holl. Cour. mehr.

Bezahlung der Beamten.

1. Die Pilotage-Commission erhält kein Gehalt. Von 10 Procent der Lootsen- und sonst verdienten Gelder werden die Bureaukosten bestritten.
2. Dem Secretair wäre ein Jahrgehalt zu bestimmen von 150 Holl. Guld. C.
3. Dem Lootsen-Commandeur 45 Gulden monatlich, also jährlich . . . . 540 – – –
4. Den 3 Oberlootsen, jedem monatlich 35 G., also jährlich 1260 – – –
5. Den 14 Lootsen, jedem monatlich 28 G., also jährlich 4704 – – –
6. Den 4 Jungen, jedem monatlich 18 G., also jährlich 864 – – –

Zusammen 7518 Holl. Guld. C.

Vermuthliche jährliche Ausgaben.

a. Für Erhaltung der Lootsschiffe und der Chaloupe 1100 G.
b. Für Feuerung und Licht auf diesen Schiffen, zu 50 G., ... 150 –
c. Kleine unbestimmte Ausgaben . . . . . . 232 –

Zusammen . . . 1482 – – –

Der ganze Betrag der Ausgaben wäre also . . 9000 Holl. Guld. C. oder etwa 5000 Thlr. Conv. Münze.

Anzulegender Fonds.

1. Zwei Lootsen-Schuiten, welche tauglich sind, See zu halten, werden jede etwa 4000 G. kosten, thut . . . . 8000 H. G.
2. Eine kleinere . . . . 2000 - -
3. Eine tüchtige grofse Chaloupe, mit Segel u. s. w., . . 400 - -

Zusammen 10 400 H. G.

oder circa 5800 Thlr. Conv. Münze.

Schätzung der vermuthlichen Einnahme an Lootsengebühren, nach einem Durchschnitt von 10 Jahren; gezogen aus den Stadt-Emdischen Zollregistern von 1770 bis 1780.

1. Zu Emden sind in jenen Jahren beim Zollcomptoir einclarirt:
   780 Emder und Ostfriesische Schiffe,
   239 fremde, meistens kleine Schiffe,
   1019 Schiffe zusammen, welche an Lootsengeld einbringen würden etwa . . . . 13 435 G.
2. Als ausgehend sind clarirt:
   974 Emder und Ostfriesische Schiffe,
   274 fremde, meistens kleine Schiffe,
   1248 Schiffe zusammen, welche einbringen würden etwa . . . . 14 405 - 15 St.

Zusammen 27 840 G. 15 St.

oder in Conv. Münze 15 000 Thlr.

Durchschnitt von 10 Jahren 1500 Thlr. C. M.

3. Das gleiche Verhältnifs der Schiffahrt auf und von Delfzyhl und andern Niederländischen Häfen an dem Emsstrom, so wie auf und von Norden, Leer, Weener und Halte, angenommen zu . . . . 1500 - - -

Giebt an Einnahme 3000 Thlr. C. M.

Die jährliche Ausgabe betrug nach der obigen Rechnung zusammen . . . . 5000 - - -

Mithin fehlen 2000 Thlr. C. M.

aufser den Fonds zur Anschaffung der Lootsenschiffe von 5800 Thlr. C. M.

Emden, im August 1823.

Die kaufmännische Deputation.
Claus Tholen u. s. w.

Beilage *B.*

Entwurf zur verbesserten Einrichtung der Navigationsschule in Emden und zu dem am Gymnasio daselbst vom Lehrer der Navigationsschule zu ertheilenden Unterricht in der Mathematik.

Nachdem vom Königlichen Cabinets-Ministerio eine verbesserte Einrichtung der bisherigen Navigationsschule zu Emden verfügt worden ist, wird deshalb Folgendes zur allgemeinen Kenntnifs gebracht.

§. 1.

Der Zweck dieser, unter unmittelbarer Aufsicht der Königlichen Landdrostei zu Aurich stehenden gemeinnützigen Anstalt ist, junge Leute, insbesondere angehende Seeleute, in den Anfangsgründen der Mathematik und Steuermannskunst theoretisch und practisch zu unterrichten und sie zu guten und brauchbaren Steuerleuten auf Kauffahrteischiffen wissenschaftlich zu bilden, so dafs sie im Stande sind, ein Kauffahrteischiff sicher und schnell über See von einem Hafen zum andern zu führen, dessen geographische Länge und Breite bekannt ist.

§. 2.

Die in dieser Anstalt aufzunehmenden Lehrlinge müssen wenigstens 15 Jahr alt, wo möglich schon confirmirt sein und gute Zeugnisse ihrer Prediger, Lehrer, Vorgesetzten oder Obrigkeiten haben, eine gute Hand schreiben und im Rechnen so weit geübt sein, dafs sie die vier Species und die Regel-de-Tri in ganzen und gebrochenen Zahlen vollkommen kennen.

§. 3.

Diejenigen Zöglinge, welche Theil an dem Unterricht in der Navigationsschule zu nehmen wünschen, melden sich beim zeitigen Lehrer derselben, vor oder beim Anfang des halbjährigen Lehrcursus, zeigen ihre Zeugnisse vor und lassen sich von ihm im Schreiben und Rechnen, oder in den weiter erworbenen Kenntnissen prüfen. Diejenigen, welche diese Prüfung bestehen, werden angenommen, Die aber, welche im Schreiben und Rechnen gänzlich unwissend sind, werden, bis sie es erlernt haben, und wenigstens bis zum nächsten halben Jahre, auch von der zweiten Classe zurückgewiesen.

§. 4.

Dem Lehrer steht zwar keine disciplinarische Aufsicht aufserhalb der Lehrstunden über die Lehrlinge zu: er ist aber berechtigt, wenn sie in den Unterrichtsstunden sich nicht ruhig, still, anständig und folgsam betragen, sie durch Warnungen und Verweise und die nicht zu bessernden durch Entfernung aus den Lehrstunden zu bestrafen.

§. 5.

Da die meisten hiesigen angehenden Seeleute den Sommer über zur See gehen und fast nur die jüngern Zöglinge hier anwesend sind, so wird der Lehrcursus so geordnet, dafs im Sommer hauptsächlich nur für die zweite oder untere Classe der Unterricht in den Anfangsgründen und nothwendigen Vorkenntnissen, im Winter aber ein vollständiger Lehrcursus, in den Anfangsgründen und in der Steuermannskunst selbst, für beide Classen ertheilt wird.

§. 6.

Der Unterricht wird daher in zwei Classen vertheilt: in den für die zweite oder untere Classe, und in den für die erste oder obere Classe. In der Regel sind die Schüler verbunden, dem Lehrcursus eines ganzen Jahres beizuwohnen und den Anfang damit in der zweiten oder untern Classe zu machen.

Damit ihnen aber eine nützliche Wiederholung des bereits Vorgetragenen zu Theil werde und Diejenigen, welche im Sommer zur See abwesend waren, den Unterricht in den Anfangsgründen und Vorkenntnissen ebenfalls erhalten, wird im Winterhalbenjahre ein vollständiger Cursus der reinen Mathematik, einschliefslich der Steuermannskunst, Statt finden. Damit ferner die im Sommer etwa anwesenden, bereits erfahreneren und unterrichteteren Steuerleute, oder die Zöglinge der ersten Classe, ebenfalls eine nützliche Wiederholung ihres bisherigen Unterrichts haben, wird wöchentlich in zwei dazu zu bestimmenden Nachmittagsstunden eine gedrängte Übersicht der für die erste Classe nothwendigsten Kenntnisse aus der Steuermannskunst öffentlich und unentgeltlich gegeben werden.

Es finden täglich vier Unterrichtsstunden Statt: drei für die Navigationsschule, und eine für das Gymnasium, und zwar in den Morgenstunden von 9 bis 11, und in den Nachmittagsstunden von 2 bis 4 Uhr, was vom Lehrer zu Anfange jedes halben Jahres in öffentlichen Blättern bekannt gemacht werden

soll. Auch wird wöchentlich des Abends bei heiterem Himmel einige Stunden Unterricht in der practischen Sternkunde gegeben.

Der Lehrcursus für die auf zwei Classen zu vertheilenden Zöglinge wird also folgendermaafsen eingetheilt.

I. Im Sommerhalbjahre, vom 1ten Mai bis zum 1ten October, wird, mit Ausnahme der Sonn- und Festtage, so wie der Nachmittage der Sonnabende und der üblichen Ferien, der Unterricht folgende Gegenstände befassen:

1. Reine Mathematik, nämlich:

a) Arithmetik; besonders die vier Rechnungs-Arten, die Lehre von den positiven und negativen Zahlen, von den Proportionen, von der Regel-de-Tri, von der Decimal- und der Quadratwurzelrechnung, von den Progressionen, Potenzen und Logarithmen und von der Algebra, bis zu den Gleichungen vom zweiten Grade;

b) Geometrie und Stereometrie;

c) Ebene- und

d) Sphärische Trigonometrie.

Bei der Lehre von den Winkeln in der Geometrie und Trigonometrie werden die Schüler mit dem Messen und Auftragen der Winkel auf dem Felde und auf dem Papiere, so wie mit dem Gebrauche der Winkel-Instrumente, nemlich des Transporteurs, des Octanten, der Boussole und des Compasses im Freien practisch bekannt gemacht und geübt.

2. Mathematische Geographie, nemlich die Kenntnifs der Erd- und Himmelskugel, und die Anfangsgründe der Astronomie, oder die Kenntnifs des gestirnten Himmels, für welche wöchentlich, in dazu geeigneten sternenhellen Abendstunden, Beobachtungen am Himmel und Erklärungen der Sternbilder gegeben werden; und endlich

3. Anfangsgründe der Geographie der überseeischen Länder und Welttheile, verbunden mit einer kurzen Productenkunde, vorzüglich insofern die Kenntnifs der Küstenländer aller Welttheile dem Schiffer zu wissen nöthig ist.

4. Um die Zöglinge der zweiten oder untern Classe mit der Terminologie der Schiffersprache, den Schiffstheilen, dem Mannöver der Schiffe und dem Gebrauche der dem Schiffer unentbehrlichen Geräthe und Instrumente vorzüglich practisch bekannt zu machen, wird der Lehrer mit ihnen im Sommer bei günstigem Wetter einige Fahrten zu Wasser an den hiesigen Küsten und Inseln, so wie auf der Ems machen und ihnen den Gebrauch des Loths, des Logges, des Minutenglases, der verschiedenen Compasse, des Octanten

und der Seecarten practisch zeigen, ihnen die Betonnung und Bebaakung der Ems und die Einrichtung und den Zweck des Leuchtthurms erklären und auf diesen Ausflügen zur See, so wie auf andern zu Lande, trigonometrische Aufnahmen der Ems und der Seeküsten machen, um daraus eine richtige und graduirte Seecarte von den Mündungen der Ems und von den hiesigen Seeküsten zu formiren und solche zum Nutzen der Seefahrer mit der Zeit herauszugeben.

5. Für die erste oder obere Classe wird im Sommer der vollständige Winterlehrcursus wegen Abwesenheit der meisten Schüler nicht gegeben: für die etwa anwesenden aber, oder für Steuerleute, welche periodenweise zurückkommen und eine Zeitlang sich am Wall aufhalten, so wie für Diejenigen, welche bereits einen vollständigen jährlichen Cursus durchgemacht haben, wird wöchentlich, in zwei näher zu bestimmenden Nachmittagsstunden, eine gedrängte Übersicht der für die erste Classe nothwendigsten Kenntnisse aus der Steuermannskunst als Wiederholung vorgetragen werden. Auch werden die Schüler der ersten Classe die Ausflüge zu Lande und zu Wasser mitmachen.

Der Lehrer wird auch mit seinen Schülern monatlich eine genaue Beobachtung der Abweichungen der Magnetnadel unternehmen und das Resultat davon am Ende jedes Monats zum Gebrauche der Schiffer, denen die Abweichung des Compasses auf ihren Seereisen zu wissen nöthig ist, in der Emdener Zeitung bekannt machen.

II. Im Winterhalbenjahre, vom 1. November bis zum 1. April, wo sämmtliche Zöglinge der ersten und zweiten Classe gegenwärtig sein werden, findet der Hauptlehrcursus Statt. Er umfafst Folgendes:

1. Reine Mathematik, wie im Sommer; mit etwas mehr Anwendung auf die Schiffahrtskunde; besonders in der sphärischen Trigonometrie.

Die Schüler müssen nicht blofs in den Stunden den Vortrag anhören, sondern abwechselnd, besonders jeden Sonnabend Morgen, der dazu ausdrücklich bestimmt wird, durch Auflösung von Aufgaben zeigen, dafs sie das Vorgetragene richtig verstanden haben und anzuwenden wissen.

2. Mathematische Geographie und Astronomie.

3. Geographie und Productenkunde; wie im Sommer.

4. Nautische Kenntnisse, die dem Steuermann unentbehrlich sind, nemlich Kenntnifs und Gebrauch

a) Des Loths;

b) Des Loggs und des Minutenglases;

c) Des Steuer-Azimuths und Peil-Compasses, und der Abweichung der Magnetnadel; deren Beobachtung und Berechnung und darauf gegründete Berichtigung der erstern;

d) Der Seecarten, sowohl der platten als runden, und der Bestimmung des Weges und Orts des Schiffes, sowohl durch Besteck auf denselben, als durch Rechnung;

e) Des Octanten und Sextanten, und sonstiger Spiegelwerkzeuge, nebst der Berechnung der Längen und Breiten.

f) Der See-Uhren und

g) Der Journalführung.

h) Die Berechnung der Fluth- und Ebbezeiten und die geographische Darstellung der beständigen Meeresströme und regelmäſsigen Winde in den verschiedenen Erdzonen;

i) Die Stauung des Ballastes und der Güter, die Ausmessung und Aichung der Schiffe (ihrer Befrachtung wegen), die Ausmessung der Fässer, Collis etc. und die Ausmittelung des Raumes dazu etc.;

k) Verhaltungsregeln, um bei stürmischer Witterung oder sonstigen Vorfällen Strandung oder Schiffbruch zu vermeiden;

l) Kenntniſs der Untiefen, Baaken und Riffe in den Nord-, Ost- und andern Meeren;

m) Verhaltungsregeln beim Laden und Löschen der Schiffe;

n) Nothwendige Gesundheitsregeln für Seefahrer, besonders bei ansteckenden Krankheiten;

o) Die Kenntniſs der Rechte und Pflichten der Schiffer, insbesondere für Ostfriesland, wie sie in dem hiesigen Landrechte Th. II. Tit. 8. §. 1446. bis 2451. enthalten, und die auch dem *Steuermann* beim etwaigen Ableben oder in Abwesenheit des Schiffscapitains zu wissen nöthig sind.

Diesen, einem guten Steuermann nöthigen und nützlichen Kenntnissen noch das ihm Nöthigscheinende hinzuzufügen, bleibt dem Lehrer überlassen.

§. 7.

Ein Zögling der ersten Classe, welcher zur Anstellung als Steuermann geprüft werden will, muſs ein ganzes Jahr ununterbrochen, oder wenigstens zwei Winterhalbejahre hindurch dem Unterrichte in beiden Classen fleiſsig beigewohnt haben, es sei denn, daſs er schon vorher gute und hinreichende Kenntnisse besessen habe, in welchem Falle (jedoch als Ausnahme von der Regel) ein halbjähriger Unterricht in der ersten Classe hinreichen mag.

Es sollen am Ende jedes Sommerhalbjahres die Zöglinge der zweiten oder untern Classe geprüft werden, ob sie fähig sind, an dem Unterrichte der ersten Classe Theil zu nehmen, und sie sollen nach Befinden ihrer Kenntnisse zu dieser übertreten, oder nicht.

Am Ende jedes Winterhalbjahres soll eine öffentliche Hauptprüfung mit den Zöglingen beider Classen gehalten und solche vorher in öffentlichen Blättern angekündigt werden. Drei der Geschicktesten und Fleifsigsten beider Classen sollen an diesem öffentlichen Prüfungstage durch Prämien, bestehend aus guten Werken über die Schiffahrtskunde, öffentlich ausgezeichnet und belohnt, auch ihre Namen, so wie die Namen der ihnen an Geschicklichkeit und Fleifs Zunächstkommenden (welche zu bezeichnen der gewissenhaften Überzeugung des Lehrers überlassen bleibt) in öffentlichen Blättern durch den Lehrer bekannt gemacht werden.

Über den Fleifs, die Geschicklichkeit und das gute Betragen der Schüler wird vom Lehrer ein Conduitenbuch geführt und der Landesbehörde jährlich eine Liste daraus überreicht.

§. 8.

Wenn Zöglinge der Navigationsschule, oder bereits gediente Matrosen Steuerleute werden wollen, so müssen sie zuvor geprüft werden und es mufs ihre Prüfung, aufser fertiges Rechnen und Schreiben, vorzüglich folgende Gegenstände betreffen, denen der Lehrer noch beliebige Examinations-Aufgaben beifügen kann. (Dies wird im voraus zur öffentlichen Kenntnifs gebracht, damit die Aspiranten sich nicht mit Unkenntnifs des zu Verlangenden entschuldigen können.)

1) Die Berechnung neuer und voller Monden;
2) Die Aufsuchung des Mond-Alters und die darauf gegründete Berechnung des hohen und niedrigen Wassers, für jeden Ort beim Einsegeln in den Hafen.
3) Die Messung der Polhöhe, um das Besteck in der Carte zu verbessern;
4) Die Angabe des Verfahrens, die Abweichung des Compasses durch zwei Peilungen an der Sonne zu erfahren; so wie, selbige auf dem festen Lande zu beobachten; und zwar geometrisch, mittels concentrischer Kreise, so wie durch Beobachtung der Sonne.
5) Die Berechnung der Polhöhe und der Declination, wie weit die Sonne vom wahren Osten auf- und vom wahren Westen untergeht; nebst Peilungen an der Sonne, um die Abweichung des Compasses zu erforschen.

6) Angabe, wie abweichende Compasse in rechtweisende zu verändern sind, um die Course in der Seecarte darnach zu stellen.

7) Berechnung eines aufgegebenen Courses in der sogenannten platten Carte etc. und Bestimmung des Weges und Orts des Schiffes durchs Besteck.

8) Angabe, wie in der runden Carte mit dem Besteck durch Berechnung auf die vorgeschriebene Länge und Breite zu kommen sei.

9) Messung und Berechnung der Fahrt des Schiffes: wieviel Meilen es in einem Quartier oder in 4 Stunden durchläuft.

10) Angabe der Untiefen in der Ost- und Nordsee und andern Meeren; so wie auch des Bodens über den Baaken und Riffen.

11) Angabe, wie ein Steuermann sich beim Laden und Löschen eines Schiffs zu verhalten habe, und wie ein richtiges Reise-Journal geführt werde.

12) Der Examinandus mufs zeigen, dafs er practisch verstehe, ein Schiff in allen Gewässern über die See zu bringen.

13) Er mufs von allen Instrumenten und Geräthschaften eines Schiffes und von den Schiffen selbst, so wie von der verschiedenen Bauart der Schiffe, genaue Kenntnifs besitzen, auch alles nach dem Gebrauch zu dirigiren verstehen.

14) Angabe der Verhaltungsregeln, um bei stürmischer Witterung oder sonstigen Vorfällen Strandung und Schiffbruch zu vermeiden.

15) Kenntnifs von den Pflichten und Rechten eines Schiffers und Steuermanns etc., nach dem hiesigen Landrechte, Theil II. Tit. 8. §. 1446. bis 2451. u. s. w.

§. 9.

Die Prüfung der zur Anstellung als Steuerleute sich Meldenden geschieht vom Lehrer der Navigationsschule öffentlich und in Gegenwart des Magistrats der Stadt Emden, mit Zuziehung von zwei bis drei der erfahrensten Schiffscapitaine. Den Aspiranten, welche hinreichende Kenntnisse zeigen, soll ein vom Magistrate der Stadt Emden und dem Lehrer der Navigationsschule formell ausgestelltes Zeugnifs ertheilt und dasselbe durch die öffentlichen Blätter bekannt gemacht werden.

§. 10.

In- und ausländische Zöglinge, welche die Holländische, Englische, Französische und Lateinische Sprache, das Buchhalten, so wie das Zeichnen und

Malen zu erlernen wünschen, finden gegen besondere Vergütigung Gelegenheit dazu bei den betreffenden Privatlehrern in Emden, so wie im Gymnasio.

Schüler und Steuerleute, die sich in der höhern Mathematik, so wie in den Kenntnissen der höhern Seemannswissenschaft, die den Capitainen bedeutenderer Schiffe zu wissen nöthig sind, nach absolvirtem einjährigen Lehrcursus unterrichten lassen wollen, können diesen Unterricht in Privatstunden gegen besondere Vergütigung bei dem Lehrer der Navigationsschule erhalten; so dafs es den Zöglingen, die sich weiter als zum Steuermann wissenschaftlich ausbilden wollen, in Emden nicht an Gelegenheit dazu fehlen wird; so wie denn auch die Zöglinge zum häuslichen Unterkommen dort Gelegenheit finden werden.

§. 11.

Das Honorar, welches jeder Zögling halbjährig dem Navigationslehrer beim Anfange der Lehrstunden vorausbezahlen mufs, beträgt, wie bisher üblich war, auch künftig nur 15 Gulden Holländisch, und für den vollständigen einjährigen Lehrcursus 30 Gulden Holl., welche halbjährig vorausbezahlt werden. Die Schüler müssen die ihnen nöthigen Lehrbücher, Schreib- und Zeichen-Materialien, Reifszeuge und Instrumente, jeder für sich mitbringen. Ganz unvermögende Schüler sollen freien Unterricht und einige Instrumente und Bücher auf öffentliche Kosten während der Unterrichtzeit erhalten, nach deren Beendigung sie solche an den Lehrer wieder abgeben; sie müssen aber ihr Unvermögen nachweisen und vom Magistrat der Stadt Emden ein Zeugnifs darüber dem Lehrer der Navigationsschule einliefern.

Aufserdem steht der im Sommer des Nachmittags zweimal in der Woche in der Steuermannskunst zu gebende Unterricht nicht allein den Zöglingen der Navigationsschule, sondern einem jeden anständigen Zuhörer unentgeltlich frei und offen. Auch können diejenigen Steuerleute, welche bereits einen einjährigen Cursus beendigt und die Prüfung gut bestanden haben, zur Wiederholung und fernern Erweiterung ihrer Kenntnisse dem Unterrichte im Sommer und Winter unentgeltlich beiwohnen.

§. 12.

Der Lehrer der Navigationsschule wird des Morgens wöchentlich 5 Stunden, mit Ausnahme des Sonnabends, auf dem Gymnasio der Stadt Emden Unterricht in der Mathematik ertheilen. Die Bestimmung der Stunden soll nach Verabredung zwischen den verschiedenen Lehrern näher bekannt gemacht werden. Und zwar wird

1. Im Sommerhalbjahre in der reinen Mathematik unterrichtet, nämlich in der Arithmetik, Algebra, Geometrie und Stereometrie, bis zur ebenen und sphärischen Trigonometrie und einschliefslich derselben, mit besonderer Anwendung auf das bürgerliche Leben. In dazu geeigneten Stunden werden die Zöglinge mit dem Gebrauche der zum Messen nöthigen Instrumente auf dem Felde practisch bekannt gemacht und im Aufnehmen und Cartiren unterrichtet und geübt werden.

2. Im Winterhalbjahre werden in denselben wöchentlichen 5 Stunden, statt der reinen Mathematik, die Anfangsgründe der angewandten Mathematik, so wie der mathematischen Geographie, insbesondere die Kenntnifs der Erd- und Himmelskugel und des gestirnten Himmels vorgetragen und es werden in dazu passenden Abendstunden Beobachtungen am Himmel gemacht werden. Dieser Unterricht in der reinen und angewandten Mathematik wird stets halbjährig abwechseln; wie oben bestimmt.

Bei dem gewöhnlichen Examen sollen die Schüler des Gymnasii auch in den mathematischen Wissenschaften geprüft und Diejenigen, welche sich durch Fleifs und Kenntnisse darin auszeichnen, öffentlich belobt werden.

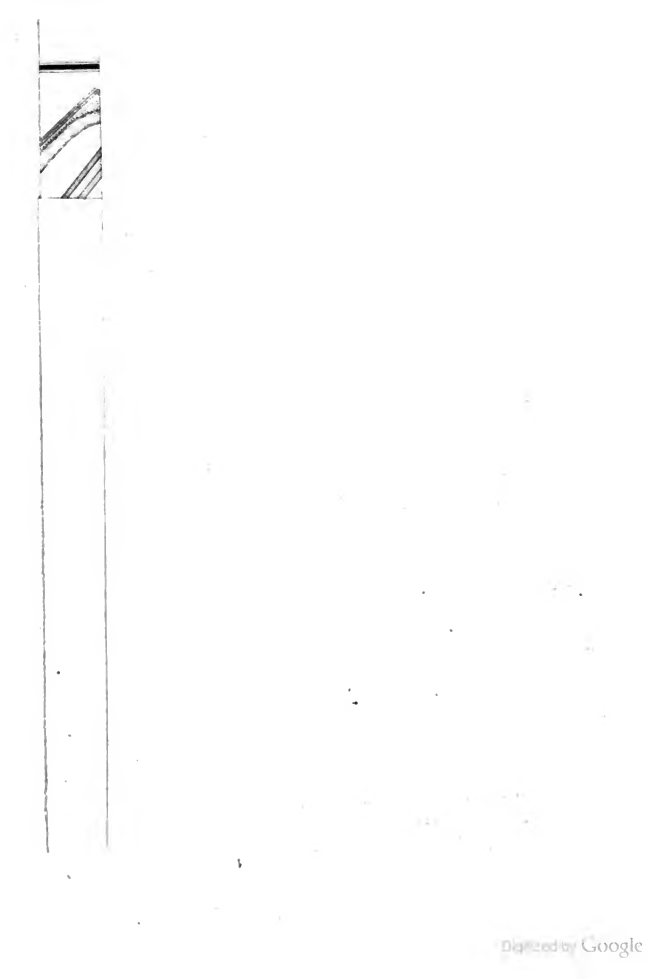
Jeder Schüler, der diesem Unterrichte beiwohnt, zahlt halbjährig dafür an den Navigationslehrer auch künftig nur das früher bestimmte Honorar von 2 Thlr. Erweislich Unvermögende, die den übrigen Unterricht auf dem Gymnasio frei haben, sind auch hier frei.

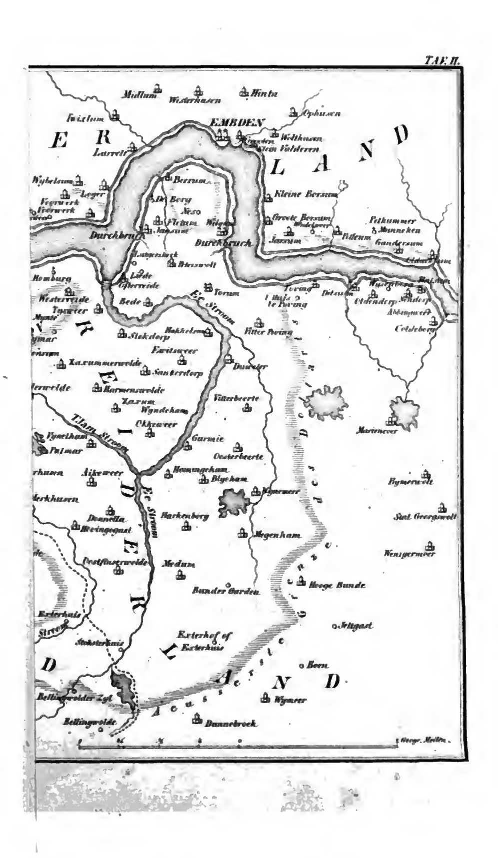
Wenn die Schüler des Gymnasii aufserdem dem Unterrichte der Zöglinge der Navigationsschule beiwohnen wollen, sind sie denselben Bestimmungen hinsichtlich der Zeit und Bezahlung etc. unterworfen, wie jene.

Aurich, den 30. December 1823.

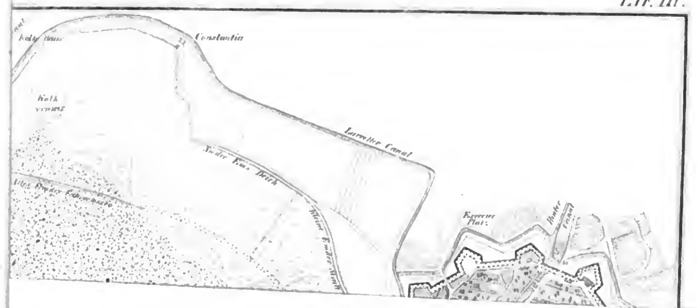
Königl. Grofsbritannisch-Hannöversche
Landdrostei von Ostfriesland.
v. Wangerow.


MONACENSIS




TAF. II.
Midlum
Westerhusen
Hinta
Twixlum
EMBDEN
Uphusen
Wolthusen
Larrelt
Wybelsum
Loger
Borsum
De Berg
Neso
Kleine Borsum
Groote Borsum
Durchbruch
Durchbruch
Jarsum
Petkummer
Munneken
Gandersum
Torum
Bede
Stokdorp
Ewitsweer
Santerdorp
Harmensuolde
Xaxum
Wyndeham
Okkeweer
Garmie
Vitterbeerte
Oosterbeerte
Hommingeham
Blyeham
Aikeweer
Donnella
Harkenberg
Megenham
Medum
Tjam Stroom
Ee Stroom
Hooge Bunde
Bunder Oarden
Jeltgast
Exterhof of Exterhuis
Boen
Wymeer
Dannebroek
Bellingwolde
Bellingwolder Zyl
Bymerwolt
Sant Georgswolt
Wenigermoer
E R
L A N D
R E I D E R L A N D
D
L A N D
Aeusserste Grenze des Dollarts

T.IV. III.




Digitized by Google

